

Union Network International Investissements et emplois dans le secteur des télécommunications

Avril 2007

Rambøll Management
Nørregade 7A
DK-1165 Copenhague K
Danemark

Tél.: +45 3397 8200
www.ramboll-management.dk



Table des matières

Synthèse	1
1. Situation générale et méthodologie	3
1.1 Méthodologie et origine des données	4
1.2 Informations complémentaires	5
2. Comment promouvoir les investissements dans les télécommunications	6
2.1 Réglementation dans les pays développés et les pays en développement	6
2.2 Les investissements à l'échelle mondiale	11
2.3 Réglementation et investissement	14
2.4 L'impact de la réglementation	15
2.5 Conclusions: réglementation et investissement	23
3. L'emploi dans un secteur agité	25
3.1 L'emploi au niveau mondial	25
3.2 Demande d'autres qualifications	31
3.3 Comparaison des professions dans les télécoms des Etats-Unis et du Danemark	35
3.4 Conclusions: l'emploi et les qualifications	40
3.5 Quelles perspectives demain ?	41
Bibliographie	45
Annexe	49
Définitions et analyse statistique	49

Synthèse

Le présent rapport final, soumis par Rambøll Management à Union Network International, rend compte de notre étude sur l'investissement et l'emploi dans le secteur des télécommunications.

Cette étude a globalement pour objectif d'analyser la relation entre la réglementation et l'investissement, ainsi que les défis de l'emploi dans le secteur des télécommunications.

L'étude s'achève sur les conclusions suivantes:

Stimulation insuffisante des investissements

L'analyse des investissements fait ressortir que la réglementation des investissements dans l'Union européenne et aux États-Unis a certes stimulé la concurrence, mais le lien positif de cause à effet qui existerait entre la réglementation et l'investissement est loin d'être évident. Certains éléments probants sembleraient au contraire indiquer que la Commission de l'UE a trop misé sur la concurrence en négligeant un effet secondaire crucial – à savoir, que la démarche freinerait d'autant l'optimisation des investissements (pourtant nécessaires). Dans certaines régions d'Europe en particulier, le niveau d'investissement est extrêmement bas - la France et l'Allemagne en sont des exemples édifiants – par comparaison avec d'autres États comme le Japon, le Royaume-Uni et les États-Unis.

- Il est très difficile de maintenir une réglementation asymétrique et de tenter en même temps de favoriser les investissements dans les réseaux de la prochaine génération (NGN). Des preuves empiriques font ressortir que le niveau d'investissement dans l'UE est plus faible que dans d'autres régions du monde, et un certain nombre d'experts considèrent que ce retard tient à l'asymétrie de la réglementation et à la baisse des bénéfices dans la téléphonie fixe.
- En même temps, certaines indications montrent clairement que des stratégies pilotées par l'État, comme en Corée du Sud, et conçues pour optimiser l'investissement, placent le pays au premier rang dans la course à la pénétration du haut débit.

Diminution de l'emploi dans le secteur des télécoms

L'emploi dans le secteur des télécommunications n'a cessé de diminuer depuis l'éclatement de la bulle Internet. Aux États-Unis et dans l'UE des 15 on a constaté que depuis 1999, plus de 300 000 emplois ont disparu.

Le développement des réseaux de la prochaine génération exige que les opérateurs emploient des salariés appartenant à des catégories professionnelles bien précises. Regardant vers l'avenir, les résultats indiquent cependant qu'il y aura une forte demande de techniciens qualifiés:

- En ce qui concerne la situation au Danemark, il apparaît que dans les cinq prochaines années, 19% des techniciens qualifiés partiront à la retraite, ce qui posera un réel problème de recrutement aux départements de RH. Les opérateurs de télécoms vont être mis à l'épreuve, car ils vont devoir maintenir le niveau de service tout en développant les réseaux existants.
- Les besoins de formation à l'avenir seront massifs mais il apparaît que les opérateurs ne sont pas très enclins à investir dans le capital humain et la formation. Une telle évolution ne peut qu'exacerber les défis évoqués plus haut; l'exigence d'investissement porte non seulement sur les infrastructures mais aussi sur le capital humain.

Une analyse des catégories d'emplois qui ont disparu depuis 1999 fait ressortir que le phénomène est lié à la téléphonie fixe, alors que le secteur des mobiles poursuit son expansion.

Une autre ventilation du secteur des télécoms par catégories d'activités fournit des résultats intéressants :

- les activités de bureau et d'administration aux États-Unis ont diminué de 28% entre 1999 et 2005;
- toujours aux États-Unis, dans les activités d'installation, de maintenance et de réparation, un salarié sur 4 a perdu son emploi.

Les créations d'emplois sont surtout intervenues dans les sciences informatiques et mathématiques et dans les services commerciaux et apparentés. Il est important de distinguer entre le niveau d'emploi dans le secteur de la téléphonie fixe et celui qui prévaut dans le secteur des mobiles, car c'est précisément dans ce dernier que sont créés les nouveaux emplois.

1. Situation générale et méthodologie

Le secteur des télécoms a joué un rôle moteur dans la mondialisation, et sa libéralisation y a beaucoup contribué. En même temps, le secteur a connu une vague de privatisations des opérateurs historiques de télécoms. À court terme, ces changements ont accru la concurrence et on fait baisser les prix. Des régimes indépendants de réglementation ont été établis afin de contrôler et stimuler cette évolution, mais leur efficacité reste encore à démontrer. Certains éléments probants nous font dire que l'on ne s'est pas suffisamment préoccupé des effets à long terme d'une réglementation asymétrique ex ante – la solution qui a été trouvée pour stimuler la concurrence.

Le secteur des télécommunications va devoir affronter de nouveaux défis dont l'un d'entre eux et non le moindre est que les changements technologiques vont plus vite que la réglementation. Cela signifie que la convergence de nouvelle génération dans le secteur des TIC exigera de nouveaux investissements de la part des opérateurs de télécoms¹. Cette évolution soulève plusieurs questions importantes:

- *Quelle est la relation entre la réglementation et l'investissement?*
- *Les régimes de réglementation en vigueur sont-ils de nature à promouvoir les investissements nécessaires dans le secteur des télécommunications ?*

Les salariés du secteur étaient aux premières loges pour assister aux turbulences de la décennie écoulée. Tout d'abord, ils ont fait face à une révolution technologique majeure lors du passage des communications analogiques aux communications numériques, et se trouvent à présent devant une nouvelle transformation, celle des réseaux de la prochaine génération – ce qui nous amène à poser les questions suivantes:

- *Qui sont ceux qui ont perdu leur emploi dans le secteur des télécoms après l'éclatement de la bulle Internet?*
- *De quelle nature sont les emplois aujourd'hui créés dans le secteur des télécoms?*
- *Comment l'emploi va-t-il évoluer prochainement dans le secteur des télécoms?*

Le présent rapport va tenter de répondre à ces questions et de fournir une image claire et nette du secteur des télécommunications, sous l'angle de l'investissement et de l'emploi.

¹ Dans les paragraphes qui suivent, nous utilisons l'expression "réseau de nouvelle génération" pour désigner une plate-forme Internet unique basée sur l'IP, de nature à soutenir la totalité du trafic à des coûts modérés, en offrant une gamme de services tels que le VoIP, les services multimédias et à large bande, conduisant à des innovations et à de nouvelles possibilités de revenus pour les opérateurs.

1.1 Méthodologie et origine des données

Les paragraphes qui suivent exposent succinctement l'approche générale adoptée dans l'analyse, et les méthodes utilisées dans le rapport.

L'étude est centrée sur deux points principaux – l'investissement et l'emploi dans le secteur des télécoms.

L'analyse du niveau d'investissement se fonde sur trois catégories de données:

- Des modèles économétriques permettant d'estimer la corrélation entre l'investissement et la réglementation du secteur des télécoms. Cette analyse économétrique consiste dans une étude par panel des investissements par habitant dans 31 pays de l'OCDE durant la période 1997-2003, et une analyse par régression des investissements par habitant et des investissements en termes de formation brute de capital fixe (FBCF).
- Sources documentaires (rapports de recherches, statistiques etc.)
- Entretiens qualitatifs conduits avec des chercheurs de pointe sur la question des investissements dans le secteur des télécoms. Ces entretiens avaient pour objectif d'étayer la réalisation d'une analyse approfondie de l'impact de la réglementation des télécoms dans toutes les régions du monde.

L'analyse du niveau d'emploi dans le secteur des télécoms se fonde sur les catégories de données suivantes:

- Analyse basée sur une étude de cas et des données provenant des registres. Pour les besoins de l'étude de cas, on a utilisé des bases de données spécifiques contenant des informations sur l'emploi pour chacun des individus constituant la main-d'œuvre danoise, ventilées par secteur, profession, éducation, âge et sexe. Ce vaste ensemble de données a permis une analyse comparative fournissant des informations détaillées sur l'évolution de l'ensemble des catégories de qualifications et d'activités de la main-d'œuvre aux États-Unis et au Danemark. L'étude de cas permet une estimation de l'impact de la réglementation sur les économies ouvertes de grande et petite dimension, et dans des pays connaissant des réglementations diverses.
- Entretiens qualitatifs conduits avec des chercheurs de pointe sur la question des investissements dans le secteur des télécoms. Ces entretiens avaient pour objectif d'étayer la réalisation d'une analyse approfondie de l'impact de la réglementation des télécoms dans toutes les régions du monde.
- Données statistiques pertinentes et sources documentaires (bases de données de l'OCDE et de l'UIT).

Le tableau ci-dessous indique les noms des chercheurs de pointe interrogés dans le cadre de la présente étude :

- Eli Noam, États-Unis, Professeur de sciences économiques et financières, Columbia University
- Peter Ross, Australie, Docteur en philosophie et licencié en gestion commerciale internationale (avec mention), Griffith University
- Jeff Keefe, États-Unis, Professeur associé d'études sociales et de relations du travail, Cornell University
- Owen Darbshire, Royaume-Uni, Professeur, expert en relations du travail, Oxford University
- Lutz-Michael Büchner, Allemagne, Prof. Dr., Institut für Bildung und Hochschulkooperation (IBH)
- Jette Steen Knudsen, Danemark, Directeur, Copenhagen Centre (groupe de réflexion indépendant), Docteur en sciences politiques, expert dans le domaine de la libéralisation et l'impact des réformes sur l'emploi.

1.2 Informations complémentaires

Outre l'exposé des conclusions et ce chapitre général, le présent rapport contient deux autres chapitres.

Le chapitre 2, qui analyse la relation entre la réglementation et les investissements et expose brièvement les tendances mondiales de la réglementation dans le secteur des télécommunications.

Le chapitre 3, qui expose l'évolution de l'emploi dans le secteur des télécoms et procède à une analyse plus fine des besoins en qualifications.

Enfin, le rapport contient des *références bibliographiques* et une *annexe* qui expose la codification des données statistiques adoptée pour l'analyse figurant au chapitre 3.

2. Comment promouvoir les investissements dans les télécommunications

Durant la décennie écoulée, les investissements dans le secteur des télécoms ont traversé une période mouvementée, lorsque le secteur des télécommunications s'est trouvé pris dans le tourbillon de la bulle Internet aux alentours de l'an 2000. Durant cette période, les opérateurs de télécoms ont concentré leurs efforts sur l'investissement dans les licences 3G – en particulier les opérateurs européens, qui ont dû passer par un coûteux processus de vente aux enchères. Aujourd'hui, les investissements sont orientés vers le réseau de nouvelle génération.

Si l'on considère l'ensemble des investissements dans les télécoms au niveau mondial, on constate qu'il existe différents modèles dans le monde. Dans les paragraphes qui suivent, nous allons voir de plus près quelle est l'importance de la réglementation par rapport aux investissements dans les télécoms.

Ce propos nous conduit à poser deux questions fondamentales :

- *Quelle est la relation entre la réglementation et l'investissement ?*
- *Les régimes en vigueur sont-ils de nature à stimuler les investissements nécessaires dans le secteur des télécommunications?*

2.1 Réglementation dans les pays développés et les pays en développement

La propension à investir varie suivant un certain nombre de facteurs. Tout d'abord, les investissements sont bien entendu fortement tributaires de la situation économique générale, notamment en termes de PIB et de cycles économiques de croissance et de récession. Par exemple, un ralentissement marqué dans une activité économique donnée peut s'étendre à l'ensemble d'un pays, causant par là un ralentissement directement proportionnel dans les domaines de l'emploi, de l'investissement et des bénéfices des entreprises.

En ce qui concerne la réglementation, on notera que la structure de l'emploi dans certains pays européens est telle que les opérateurs historiques ont du mal à tenir le rythme des réformes de la réglementation. La réglementation du marché du travail et l'emploi traditionnel des fonctionnaires ont toujours imposé des contraintes aux opérateurs historiques, qui ont du mal à ajuster leur activité économique au rythme des réformes de la réglementation. Par ailleurs, l'ajustement et la réglementation du secteur des télécommunications sont d'autant plus complexes qu'ils doivent faire face à la fois au développement technologique, à la nécessité de stimuler le secteur des TIC par la concurrence, et à l'exigence de réglementation.

Par ailleurs, plusieurs facteurs spécifiques ont également des effets considérables sur le niveau des investissements dans le secteur des télécoms. Par exemple, le choix du modèle de réglementation et les mesures spécifiques qui l'accompagnent jouent un rôle important, face notamment à des questions telles que l'obligation de service universel, le dégroupage de la boucle locale et les tarifs d'accès.

La réglementation asymétrique qui a été imposée aux opérateurs historiques pour renforcer la concurrence, notamment avec l'exigence de dégroupage des boucles locales, a eu pour effet de réduire les bénéfices des réseaux de téléphonie fixe.

Le dégroupage à bas tarifs encourage les entreprises concurrentes, mais ne stimule pas les investissements dans les infrastructures. La fixation d'un niveau de prix élevé réduit la concurrence, qui est rendue plus difficile, mais elle encourage les opérateurs historiques à investir dans l'infrastructure. En ce domaine, la réglementation européenne est trop stricte :

“Les régimes européens de réglementation privilégient un dégroupage à bas tarifs, mais cet arbitrage réduit l'investissement dans les infrastructures.”

Eli Noam

D'un autre côté, l'obligation de service universel incombant aux opérateurs historiques devient une tâche plus compliquée en raison de la libéralisation des marchés de télécoms. De fait, les nouveaux arrivants se tournent vers les marchés les plus rentables – par ex. les appels internationaux et la téléphonie des entreprises, ce qui a pour effet de réduire les marges à mesure que la concurrence s'intensifie. La prestation du service universel devient dès lors un fardeau qui pèse injustement sur les opérateurs historiques². Au final, le niveau des bénéfices qu'attendent les opérateurs historiques est étroitement lié à la réglementation, la concurrence, l'accès au réseau et au service universel³.

Les pays en développement

Plusieurs facteurs doivent être pris en compte lorsque l'on compare les régimes de réglementation et les niveaux d'investissement dans les différentes régions du monde. En effet, la situation n'est pas la même selon qu'il s'agit de pays développés ou en développement – dans ces derniers, des problèmes peuvent se poser dès lors que le dégroupage du dernier kilomètre a déjà montré ses effets dévastateurs sur certains opérateurs historiques.

Les pays développés dépendent massivement des infrastructures de téléphonie mobile, mais le mobile n'est pas en mesure, pour l'instant, de soutenir l'accès à l'Internet. En conséquence, même si certains éléments donnent à penser que les pays en développement pourraient sauter l'étape des technologies de téléphonie fixe – cette approche présente aussi des inconvénients. Une telle perspective pourrait même conduire à une nouvelle fracture numérique entre pays développés et pays en développement.

La réglementation des télécoms dans les pays en développement doit prévoir une concurrence suffisante mais non excessive, sachant que les "règles" sont assez différentes; dans un secteur à forte intensité de capital, la concurrence entre quelques acteurs peu nombreux peut donner

² OCDE, 2006a: *Rethinking Universal Service for A Next Generation Environment*. OCDE. <http://www.oecd.org/dataoecd/59/48/36503873.pdf>

³ McKinsey, 2004: Beardsley, S.; Enriquez, L. & Garcia, J.C., 2004: *A new route for telecom deregulation*. In *The McKinsey Quarterly*, nr 3, 2004. <http://www.bus.iastate.edu/prem/mis535/Readings/telecom-deregulation-mckinsey.pdf>

de meilleurs résultats en termes de couverture, de pénétration et de qualité de service, que si elle intervient entre de multiples opérateurs.

Il importe de souligner que dans les pays en développement, en raison du chevauchement de certaines infrastructures et de la faiblesse des marges, les opérateurs sont moins à même d'étendre le réseau et de desservir les segments à faible rentabilité – en particulier dans les zones rurales. L'ouverture du marché à de nombreux concurrents peut donc induire une réduction de la couverture du réseau, concentrer la concurrence sur la clientèle haut de gamme et faire augmenter les coûts initiaux que devront payer les clients plus modestes pour accéder aux services numériques⁴.

En Afrique, le secteur des télécommunications a récemment connu une énorme croissance. En quelques années, les Africains accédant à la téléphonie ont été plus nombreux qu'ils ne l'ont été durant les cent dernières années. Cette expansion est également prise en compte dans les politiques de réglementation. Contrairement aux pays développés, la réglementation en Afrique est davantage axée sur les moyens d'accéder à la connexion réseau que sur la suppression des entraves à la concurrence sur le marché des télécoms. Cette priorité, appuyée par les gouvernements, a stimulé le développement du mobile de manière démesurée par rapport au téléphone fixe (près de 76% du nombre total d'abonnés au téléphone sont des utilisateurs de mobiles⁵) – sachant que la construction d'un réseau de téléphonie mobile est relativement peu onéreuse comparée aux coûts d'établissement d'un réseau de lignes fixes ou d'une infrastructure à bande large. La forte proportion d'utilisateurs de mobiles explique aussi pourquoi les principaux opérateurs n'étaient guère enclins à engager des investissements à long terme dans la bande large.

À l'instar de l'Afrique, la téléphonie mobile a connu également une expansion spectaculaire durant la dernière décennie dans les pays d'Amérique latine. La pénétration de la téléphonie mobile dépasse de loin la densité de téléphonie fixe. La croissance annuelle moyenne de la téléphonie mobile entre 2000 et 2005 a été de 20,3% dans la région, tandis que la croissance de la téléphonie traditionnelle n'a été que de 0,4%.⁶ S'il en est ainsi, c'est que la réglementation, comme en Afrique, a encouragé l'évolution vers une forte intensité de la téléphonie mobile.

Les pays en développement ont débuté en effectuant des investissements inadéquats dans les infrastructures de télécoms, dans le cadre d'un système public caractérisé par le manque d'efficacité. Pour autant, en raison de l'expansion des infrastructures de téléphonie mobile, les pays n'ont pas le même besoin d'investissement dans la technologie de lignes fixes pour arriver à certains taux de pénétration et d'accès. Toutefois, à long terme, la technologie des mobiles ne sera pas suffisante pour assurer le développement technique nécessaire au réseau de nouvelle génération,

⁴ McKinsey, 2006: *Wireless Unbound – the surprising economic value and untapped potential for the mobile phone*. McKinsey & Company.
http://www.gsmworld.com/documents/digitaldivide/wirelsunbnd_a4_092806.pdf

⁵ UIT-statistiques. <http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/ict/index.html>

⁶ Mariscal, J. 2006: *Mobile opportunities: Poverty and Telephony Access in Latin America and the Caribbean. Market Structure and Penetration in the Latin American Mobile sector*. Document de travail. DIRSI.
<http://www.dirsi.net/english/files/background%20papers/070215-mariscal.pdf>

et l'on ne pourra pas faire l'économie d'investissements dans les infrastructures de lignes fixes.

Les indicateurs d'un faible taux de pénétration et la prédominance de la téléphonie mobile sur les lignes fixes dans les pays en développement ont donc des conséquences sur la rapidité et les modalités de l'évolution des réseaux de la prochaine génération (NGN) dans ces régions du monde. Étant donné le manque de réseaux de lignes fixes, le potentiel actuel de passage aux NGN peine à se matérialiser dans les pays les moins développés d'Asie, d'Afrique et d'Amérique latine. La raison en est que la convergence des réseaux exige une "méta-infrastructure" sur laquelle s'appuient tous les réseaux subordonnés (fixe, mobile et numérique). Dans cette optique, le faible taux de pénétration des réseaux de téléphonie fixe et de bande large entrave considérablement la capacité des pays en développement de suivre la même progression vers les NGN que dans le reste du monde.⁷

2.1.1 *Analyse comparative des tendances de la réglementation*

La libéralisation des marchés des télécoms s'est accélérée dans le monde entier tout au long de la décennie écoulée. Elle avait pour objectif principal de promouvoir la concurrence sur les marchés des communications, par des processus de privatisation et de réglementation, afin d'aboutir à une baisse des prix, une meilleure qualité et des services innovants dans un secteur monopolistique traditionnel placé sous le contrôle de l'État. La réglementation se caractérise au niveau mondial par une très grande diversité. L'évolution du secteur des télécoms fait ressortir que tout pays ou région doit adapter le processus de réglementation à ses propres spécificités.⁸

Ainsi qu'il apparaît dans les paragraphes ci-dessous, la libéralisation des télécoms est marquée par la multiplicité des tendances et la diversité des approches au niveau mondial.

Les cadres réglementaires des États-Unis et de l'UE se distinguent surtout par le fait qu'aux États-Unis, la réglementation est contrôlée et appliquée par une instance unique, alors que dans l'UE, elle est assurée par de nombreux "régulateurs" nationaux. Vu la fragmentation structurelle de l'environnement réglementaire au sein de l'UE, et les difficultés que rencontre la libéralisation dans un secteur traditionnellement monopolistique, les régulateurs de l'UE ont évidemment fixé des priorités qui ne sont pas les mêmes que celles des États-Unis, compte tenu de la disparité des environnements juridiques dans lesquels évoluent les opérateurs sur les marchés de télécoms.

Il importe de noter également que le processus de libéralisation a commencé aux États-Unis bien plus tôt que dans l'UE. Globalement, le cadre réglementaire aux États-Unis assure un marché plus compétitif, même si depuis quelques années, l'UE a finalement rattrapé son retard.

⁷ Cohen, T., 2007: *Next generation networks (NGN) Regulation Overview*. UIT, GSR 2007, Document de travail. http://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR07/discussion_papers/Cohen_NGN_Overview_Final.pdf

⁸ Pisciotto, A.A., 2001: *Global Trends in Privatisation and Liberalisation*. In Melody, W.H. (ed.): *Telecom reform – Principles, policies and regulatory practices*. Den private ingeniørfond. Université technique du Danemark. <http://www.cict.dtu.dk/upload/centre/cict/publications/reports/telecomreform.pdf>

Toutefois, au sein de l'UE, de nombreux États membres bataillent encore avec la structure de marché héritée de l'ère monopolistique. En revanche, aux États-Unis, le principal problème de réglementation réside dans l'absence de concurrence au niveau local. Il est également essentiel de noter que la réglementation des États-Unis donne lieu à une concurrence plus forte que celle induite par la réglementation européenne (la distinction s'établit respectivement entre un modèle basé sur une législation favorisant la concurrence, et un modèle basé sur la "régulation").

Si l'on compare les États-Unis, le Japon et l'UE, c'est l'UE qui a été la dernière à libéraliser le marché. Mais ces décalages dans les rythmes de développement du secteur des télécoms n'ont pas eu d'influence sur les taux généraux de croissance des bénéfiques. La corrélation entre une libéralisation précoce ou tardive et la croissance des bénéfiques ne peut être établie de manière probante⁹.

Analyse comparative des ajustements de la réglementation aux nouveaux défis technologiques

Comme indiqué ci-dessus, la réglementation est un instrument important de promotion de la concurrence - avec plus ou moins d'efficacité - et c'est aux États-Unis que le phénomène est le plus marquant. Une autre caractéristique importante de la réglementation dans les régions du monde réside dans la réactivité du secteur : comment la réglementation peut-elle s'ajuster à l'évolution rapide et constante des nouvelles technologies telles que le câble, la téléphonie sans fil et le VoIP ? La mise en service de plates-formes nouvelles accroît la pression exercée sur les grands opérateurs, qui sont obligés de laisser s'installer de nouveaux concurrents, et en plus, d'honorer l'obligation de service universel. Dans ces circonstances, les opérateurs historiques qui subissent une concurrence accrue par l'arrivée de nouveaux opérateurs, ont bien du mal à maintenir une rentabilité suffisante qui leur permette de procéder à des investissements - pourtant essentiels - dans le développement à long terme de l'ensemble du secteur. Il importe par conséquent de concentrer les efforts sur les aspects de la réglementation susceptibles de prévenir la perte de motivation à investir dans le secteur. Dans cette optique, l'UE est apparemment à la pointe du développement, comparée aux États-Unis.

L'UE a déjà pris des mesures pour remédier à la situation du marché: en raison de la concurrence accrue des autres réseaux, les opérateurs historiques ne sont plus les chefs de file du marché, et n'engrangent plus des bénéfiques suffisants qui leur permettraient de mobiliser des fonds pour investir à nouveau dans le secteur. Dans une nouvelle directive, l'UE s'efforce d'assouplir la réglementation applicable à une telle situation, en ouvrant la porte à une évolution vers le droit général de la concurrence. Cette approche confère aux grands opérateurs une plus grande flexibilité d'action, sur un marché en constante métamorphose. Les États-Unis ne pratiquent pas la même approche de la réglementation face aux difficultés que rencontrent les opérateurs traditionnels. Même la Commission fédérale des communications (engl. FCC) admet que la législation en vigueur ne facilite pas la "régulation" du secteur - car le marché évolue plus vite que la législation.¹⁰

⁹ Braunstein, Y.M; Jussawalla M. & Morris, S.: *Comparative analysis of telecommunications globalization*. <http://www.usfca.edu/fac-staff/morriss/PTC.html>

¹⁰ McKinsey, 2006: *Wireless Unbound - the surprising economic value and untapped potential for the mobile phone*. McKinsey & Company.

En dépit des initiatives prises par l'UE, il est évident que beaucoup reste à faire, sachant que le développement du secteur se poursuit à un rythme que les instances de réglementation ne sont pas à même de soutenir.

2.2 Les investissements à l'échelle mondiale

Pour bien comprendre l'évolution du secteur des télécommunications, il est présenté ci-dessous quelques informations chiffrées sur les bénéfices et les investissements. En théorie, la baisse des bénéfices dans la téléphonie fixe conduit à un affaiblissement des investissements, avon-nous dit, en particulier pour les opérateurs historiques. C'est pourquoi nous avons examiné des données d'expérience en vue de repérer les différences régionales. Dans les paragraphes qui suivent, nous exposons un examen complet de ces affirmations théoriques.

Afin de dégager certaines perspectives pour l'avenir, nous décrivons aussi les modalités de pénétration du haut débit, de façon à connaître le degré de rapidité de l'évolution. On notera que l'infrastructure du haut débit est assimilée à un réseau lorsque le passage au réseau de nouvelle génération est en cours. En conséquence, les effets déjà visibles de la pénétration du haut débit sur les investissements et l'emploi constituent un point de départ important lorsque l'on tente d'expliquer comment les régulateurs devraient faire face au développement des NGN.

Les bénéfices provenant des services de téléphonie fixe ont chuté abruptement dans les pays de l'OCDE depuis 2000. Le tableau ci-dessous fait ressortir une nette diminution des bénéfices provenant des services de lignes fixes entre 2000 et 2005. Le Royaume-Uni est la seule exception majeure à cette tendance généralisée. Dans ce pays, les bénéfices ont diminué jusqu'en 2001, puis ont ensuite bondi de 26% à 65% et se sont maintenus à ce niveau depuis lors. Dans d'autres pays, notamment l'Allemagne, la France, l'Espagne et les pays nordiques, les bénéfices ont chuté jusqu'en 2001 et depuis cette date, se sont stabilisés à ce bas niveau.

La raison la plus évidente de ce phénomène est que les États membres de l'UE ont décidé de libéraliser leurs systèmes nationaux de télécoms en 1998, et qu'en 2001 fut institué le "Paquet Télécommunications" – un cadre réglementaire applicable à l'ensemble de l'UE. Cette législation était conçue comme une refondation des dispositions en vigueur à l'époque pour les télécoms, et visait à améliorer la compétitivité du secteur des communications électroniques.

Aux États-Unis, les bénéfices de la téléphonie fixe sont très élevés, comparés à ceux des autres pays. Malgré une déperdition constante entre 1997 et 2003, près de 70% du bénéfice total du secteur des télécoms provient des services de téléphonie fixe. Le seul pays à se ranger aux côtés des États-Unis en la matière est, avec un taux de 50%, la Nouvelle-Zélande. A l'exception du Royaume-Uni, de l'Allemagne et de la Belgique, les bénéfices de la téléphonie fixe dans les autres pays européens représentent 30% du total voire moins, le taux le plus bas étant celui de la Finlande (où 14% seulement du bénéfice total des télécoms provient des services de téléphonie fixe).

http://www.gsmworld.com/documents/digitaldivide/wirelsunbnd_a4_092806.pdf

En Corée du Sud ¹¹ on a constaté un repli régulier bien que moins spectaculaire qu'en Europe, des bénéfices de la téléphonie fixe, dont la proportion par rapport au bénéfice total à chuté de 43% en 1997 à 22% in 2003.

**Tableau 2.1 Bénéfices issus des services de téléphonie fixe
(en % des bénéfices totaux de l'ensemble des services de télécoms)**

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Allemagne	56%	53%	45%	38%	36%	36%	37%	37%	37%
France	64%	62%	57%	49%	44%	42%	36%	32%	30%
Royaume-Uni	48%	45%	40%	28%	26%	65%	64%	64%	N/A
Danemark	47%	45%	44%	40%	38%	37%	33%	31%	27%
Autriche	78%	74%	54%	46%	42%	34%	33%	31%	25%
Belgique	63%	60%	N/A	50%	41%	38%	34%	32%	31%
Finlande	31%	28%	26%	24%	24%	21%	20%	N/A	14%
Grèce	69%	63%	56%	47%	47%	23%	29%	28%	26%
Irlande	74%	69%	53%	46%	31%	37%	45%	N/A	N/A
Italie	68%	66%	38%	65%	57%	N/A	43%	33%	N/A
Luxembourg	58%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	37%	33%	29%
Pays-Bas	57%	47%	42%	35%	40%	N/A	N/A	N/A	N/A
Portugal	60%	56%	42%	30%	29%	28%	21%	19%	18%
Espagne	58%	51%	49%	41%	37%	27%	24%	22%	N/A
Suède	33%	37%	38%	33%	35%	33%	N/A	32%	29%
Nouvelle-Zélande	57%	66%	60%	73%	68%	65%	52%	N/A	N/A
Australie	50%	57%	53%	46%	39%	31%	37%	N/A	33%
Japon	49%	48%	45%	42%	38%	N/A	N/A	N/A	N/A
Corée du Sud	43%	37%	45%	36%	31%	28%	22%	N/A	N/A
États-Unis	86%	85%	82%	79%	75%	72%	69%	N/A	N/A

Source: base de données de l'UIT

Les investissements dans le secteur des télécoms ont diminué ces dernières années. Ainsi qu'il apparaît ci-dessous, on observe une baisse générale du niveau d'investissement dans tous les pays de l'OCDE. Si l'on compare le niveau moyen des investissements sur les deux périodes de 1997 à 1999 et de 2001 à 2003, on constate que les investissements ont chuté de près de 150 \$US par habitant durant la première période, à 137 \$US par habitant en 2001 – 2003.

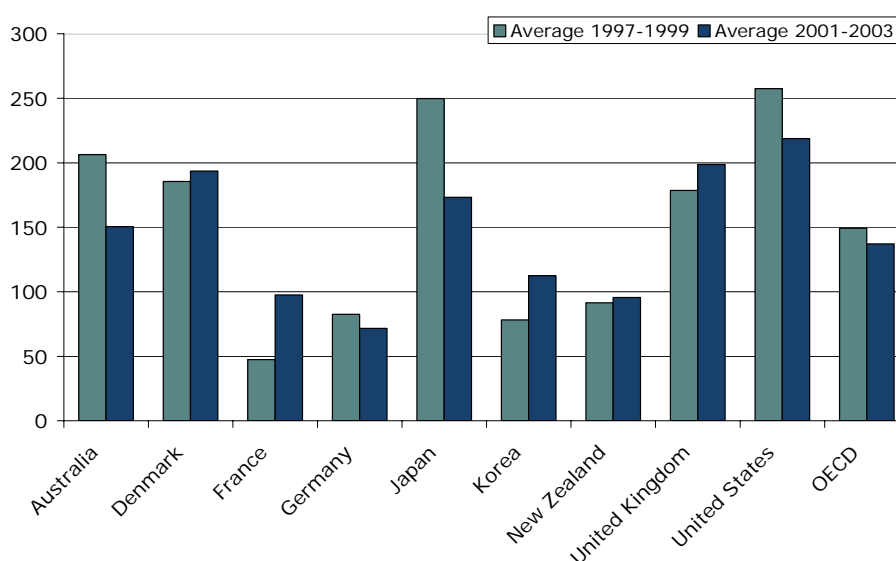
Quant à l'UE, il faut noter l'écart relativement important entre les niveaux d'investissement de l'Allemagne et de la France, d'une part, et ceux que l'on observe au Danemark et au Royaume-Uni, d'autre part. Cet écart s'explique en partie par la différence de climat économique, qui à l'époque était plus favorable au Royaume-Uni et au Danemark, qu'en France et en Allemagne.

¹¹ Le terme utilisé dans le rapport est "Corée du Sud", mais dans le présent texte, le terme "Corée" s'entend aussi de la Corée du Sud.

D'autres pays de l'OCDE, par exemple les États-Unis, l'Australie et le Japon, ont connu une baisse importante des niveaux d'investissement, dont la plus spectaculaire fut celle du Japon (où l'investissement a chuté de 250 \$US à environ 175 \$US par habitant). On remarque en revanche l'exception spectaculaire de la Corée du Sud, où l'investissement a augmenté de 78 \$US à 113 \$US par habitant. De même, au Royaume-Uni, au Danemark et en Nouvelle-Zélande, les investissements ont augmenté entre 2001 et 2003, par rapport à la période 1997-1999.

En Nouvelle-Zélande, le niveau d'investissement s'est maintenu à un taux faible mais constant de 100 \$US par habitant, tandis que les investissements en Australie chutaient de 200 \$US à 150 \$US par habitant.

Figure 2.1 L'investissement dans les télécommunications du secteur public, en \$US par habitant

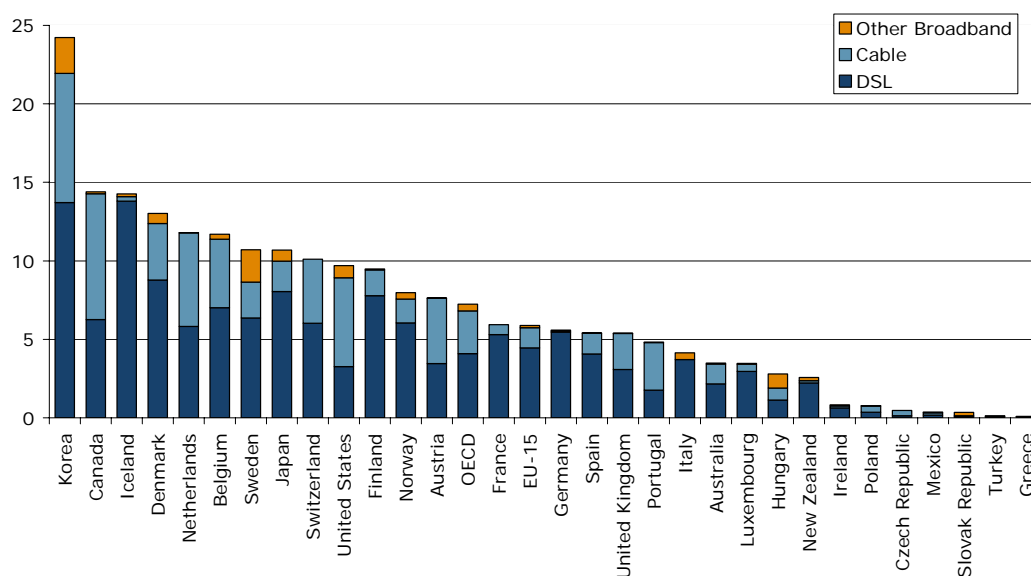


Source: OECD Communications Outlook 2005

Les chiffres de l'OCDE sur les taux de pénétration du haut débit dans les Etats membres font ressortir un taux relativement élevé pour la Corée du Sud (voir figure ci-dessous). Contrairement aux autres pays de l'OCDE, la Corée du Sud s'est dotée d'un plan national qui prévoit la mise en œuvre des investissements essentiels dans les nouveaux réseaux. Le taux de pénétration élevé du haut débit en Corée est sans aucun doute le résultat de cette stratégie, alors que sa faiblesse dans le reste des pays de l'OCDE signale que l'investissement dans les nouveaux réseaux n'a pas été optimal, du fait de l'intensification de la concurrence. La crise économique de 1997 fut l'une des principales raisons ayant incité le gouvernement coréen à mettre en œuvre des politiques nationales axée sur l'Internet à haut débit. Les trois phases du programme KII lancé par le gouvernement coréen ont fourni des résultats très supérieurs à ceux des autres pays de l'OCDE, qui ont opté pour des réglementations différentes, insistant sur l'investissement et l'innovation dans le secteur privé des télécoms¹².

¹² Lee, C. & Chan-Olmsted, S., 2004: Competitive advantage of broadband internet: a comparative study between South Korea and the United States. Telecommunications Policy 28, 2004 p.649-677. Elsevier Ltd.

Figure 2.2 Abonnés au haut débit, 2003



Source: OECD Communications Outlook 2005

2.3 Réglementation et investissement

La présente rubrique a pour objet d'analyser la relation entre la réglementation et les investissements. L'approche conventionnelle est orientée vers une réglementation asymétrique censée favoriser l'investissement dans le secteur des télécommunications. Dans les paragraphes qui suivent, nous allons examiner de plus près les éléments qui pourraient être liés à la réglementation afin d'avoir une image plus équilibrée et plus nuancée des effets de celle-ci.

La relation entre la réglementation et l'investissement a fait l'objet de plusieurs études. Leurs conclusions divergent, les unes constatant une causalité positive entre une réglementation efficace et l'investissement, en ce sens qu'une concurrence accrue conduit à un accroissement de l'investissement. D'autres études font ressortir que la réglementation asymétrique provoque une érosion des bénéfices des opérateurs historiques, qui dès lors n'investissent plus de manière optimale, de sorte que le niveau général d'investissement est inférieur à celui qui prévaut lorsque la réglementation est symétrique.

Une étude menée par l'ECTA (European Competitive Telecommunications Association) indique, sur la base de son propre tableau de bord comparatif des réglementations, qu'il est possible d'établir un lien de causalité positive entre une réglementation efficace, la concurrence et l'investissement en proportion de la formation brute de capital fixe (FBCF). L'étude fait également apparaître l'impact négatif du produit intérieur brut par habitant. On notera que d'autres experts s'interrogent sur la méthode et le processus d'agrégation adoptés par l'ECTA pour la construction de son tableau de bord comparatif.¹³

¹³ Elixmann, D.; Schäfer, R.G. & Schöbel, A., 2007: *Internationaler Vergleich der Sektorperformance in der Telekommunikation und ihrer Bestimmungsgründe*. In Wik Diskussionsbeiträge nr. 289, février 2007. Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste.

Il ressort d'un rapport de la Commission européenne que selon la théorie économique, dans des conditions générales, l'ensemble des investissements dans le réseau tend à augmenter parallèlement à l'intensification de la concurrence, mais l'expérience montre que les résultats sont mitigés. Au niveau du secteur et au niveau national, la régulation de l'accès a stimulé les pays, mais au niveau des entreprises, on ne constate aucun effet positif sur le niveau d'investissement¹⁴. Les résultats d'ensemble présentés dans le rapport indiquent qu'une augmentation du PIB induit un accroissement des investissements, bien que la réglementation ne puisse guère expliquer ces résultats, souligne le rapport en guise de conclusion.

Une étude de McKinsey parvient à des conclusions complètement différentes. L'étude relève un niveau disproportionné d'investissement dans l'UE des 15, comparé à un étalonnage de l'OCDE, et en conclut que la déréglementation pourrait être une solution, étant donné que le régime réglementaire en vigueur dans l'UE ne donne pas priorité à la promotion de l'investissement - et c'est la principale raison pour laquelle le niveau par habitant des investissements dans les infrastructures y est moins élevé qu'ailleurs.

Une étude menée aux États-Unis par Eisenach & Lenard en 2003 parvient à la même conclusion: la déréglementation de l'élément de dégroupage du réseau (UNE) va accroître les investissements dans le secteur des télécoms, et ces investissements seront bénéfiques pour l'emploi et l'économie dans son ensemble¹⁵.

En résumé, la gamme des conclusions regroupe des études montrant qu'une réglementation efficace accroît les investissements, tandis que selon d'autres, le cadre réglementaire actuel conduit à un manque d'optimisation des investissements.

2.4 L'impact de la réglementation

Ici sont présentés les différents modèles qui ont été utilisés pour explorer le lien entre la réglementation et l'investissement.

Le cadre réglementaire est mesuré sur la base de l'indice de réglementation de l'OCDE, qui classe les régimes de réglementation dans trois catégories selon: 1) l'étendue de la liberté d'accès au marché; 2) le degré de participation de l'État dans les très grandes entreprises du secteur des télécoms et 3) le degré de correspondance entre la structure du marché et les parts de marché qui le composent. Si l'indice est bas, cela indique une meilleure efficacité de la réglementation. Les résultats de l'analyse économétrique sont présentés dans les paragraphes qui suivent.

¹⁴ European Communities, 2006: An Assessment of Regulatory Framework for Electronic Communications – Growth and Investment in the EU e-Communications Sector. Final Report to the European Commission, DG Information Society and Media. London Economics & PricewaterhouseCoopers. http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomms/doc/info_centre/studies_ext_consult/assessmt_growth_invst/investment.pdf

¹⁵ Eisenach, J.A. & Lenard, T.M., 2003: *Telecom deregulation and the economy: the impact of une-p on jobs, investments and growth*. En cours au point 10.3. <http://www.pff.org/issues-pubs/pops/pop10.3unepimpact.pdf>

2.4.1 *Modèle d'analyse par panel de la relation entre l'investissement et la réglementation*

Deux modèles d'analyse par panel ont été appliqués pour la période 1997-2003. L'un des modèles explique l'investissement log (exprimé sous forme logarithmique) sur la base de la FBCF (Formation brute de capital fixe), tandis que le deuxième modèle explique l'investissement log par habitant. Dans les deux modèles, les variables explicatives sont le PIB log par habitant, l'indice de réglementation et les variables muettes pour chaque pays et année.

Les modèles d'analyse par panel ont tout d'abord été appliqués à tous les pays de l'OCDE et ensuite, à des sous-ensembles des pays de l'OCDE constitués par le groupe des États membres de l'UE des 15 et celui des États extracommunautaires.

1) Ensemble des pays de l'OCDE

Investissement log selon la FBCF: ni l'environnement réglementaire, ni le PIB ne jouent un rôle important, tandis que les variables muettes pour chaque pays et année sont les principaux facteurs expliquant l'investissement – autrement dit, ce modèle n'a pas de valeur corrélative.

Investissement log par habitant: l'environnement réglementaire est insignifiant mais le PIB joue un rôle important, de même que les variables muettes pour chaque pays et année.

2) États de l'UE des 15

Investissement log selon la FBCF: l'environnement réglementaire est significatif; l'investissement diminue lorsque la réglementation est plus efficace. L'année et le PIB n'ont pas d'importance, alors que le pays joue néanmoins un rôle important. Toutefois, si l'on exclut la notion d'année de ce modèle, cela sous-entend que le PBI se met à jouer un rôle important, tandis que l'environnement réglementaire perd son pouvoir explicatif. Le modèle de l'UE des 15 n'est donc pas déterminé de manière satisfaisante.

Investissement log par habitant: les résultats sont semblables à ceux de l'investissement log selon la FBCF.

3) États membres de l'OCDE extra-communautaires

Investissement log selon la FBCF: les résultats sont semblables à ceux du modèle couvrant l'ensemble des pays de l'OCDE; la prise en compte du pays et de l'année jouent un rôle notable, ce qui illustre la grande diversité de ces pays, tandis que le PIB et la réglementation jouent un rôle insignifiant.

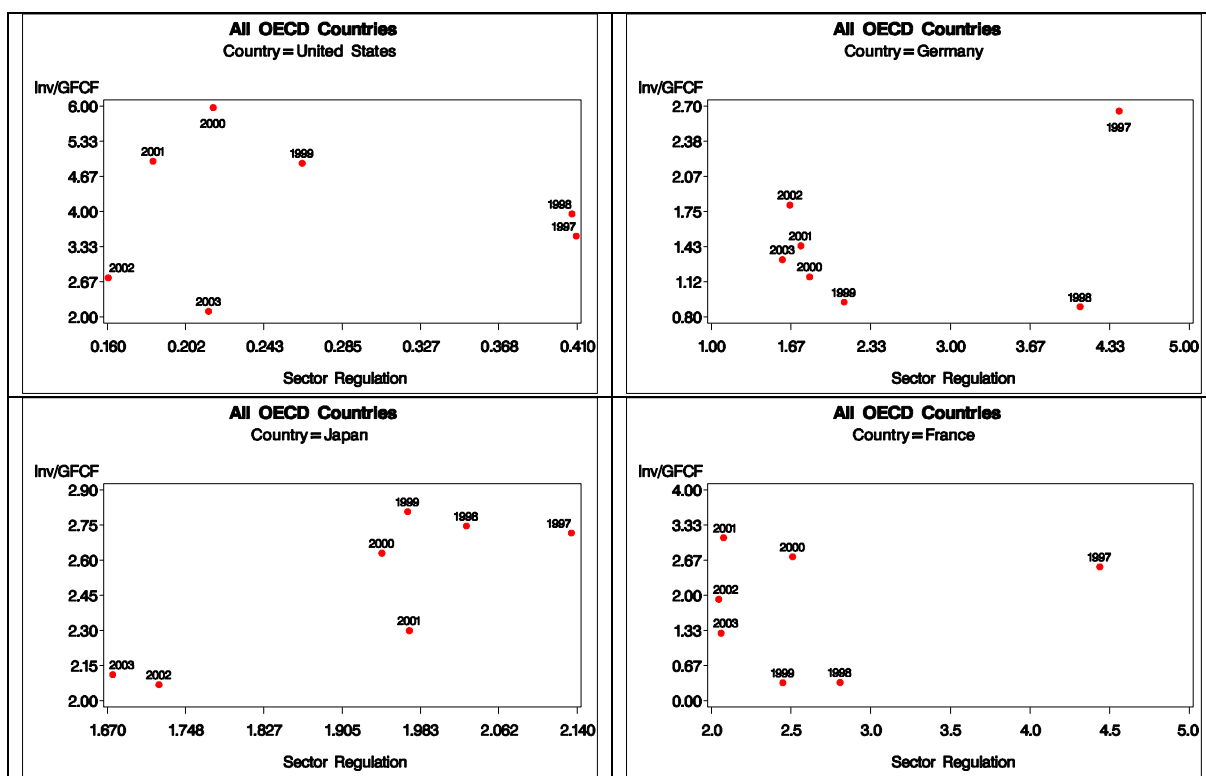
Investissement log par habitant: l'environnement réglementaire est insignifiant, mais le PIB joue un rôle significatif, de même que les variables muettes pour le pays et l'année.

4) Résumé

Les modèles d'analyse par panel pour tous les pays ou sous-groupes de pays de l'OCDE durant la période 1997-2003 ne présentent aucune indication d'une relation significative et uniforme entre le cadre réglementaire et l'investissement. Au vu de ces résultats, il paraît difficile de limiter la relation entre l'investissement et la réglementation aux facteurs de période et de pays.

On peut illustrer une partie des causes de ce résultat avec un schéma représentant la relation entre les investissements et le cadre réglementaire pour certains des grands pays de l'OCDE et des pays de l'UE durant la période 1997-2003, selon le diagramme ci-dessous.

Figure 2.3 Relation entre l'investissement et la réglementation dans des pays sélectionnés (1997-2003)



A l'évidence, ces diagrammes font ressortir que pour des pays tels que les États-Unis, le Japon, l'Allemagne et la France, il n'existe pas de relation clairement définie entre les investissements et la réglementation, ni entre les pays ni même à l'intérieur d'un pays durant la période considérée. Ainsi, on voit clairement apparaître des relations positives et négatives entre l'investissement et le cadre réglementaire dans un seul et même pays durant la période considérée. Ce type de schéma est également constaté dans le reste des pays de l'OCDE qui ont fait l'objet de l'étude.

Il semble toutefois exister une caractéristique commune à tous les pays, à savoir: la transformation de la relation entre l'investissement et le cadre réglementaire – qu'elle soit positive ou négative – aux alentours de l'an 2000. Par exemple, l'investissement aux États-Unis

progresses parallèlement à l'efficacité de la réglementation durant la période 1997-2000, mais à partir de l'année 2000, les investissements diminuent tandis que le cadre réglementaire s'améliore. Voir schéma ci-dessous.

2.4.2. *Modèles d'analyse par régression de la relation entre l'investissement et la réglementation dans des pays spécifiques*

Les résultats du modèle par panel font ressortir que la relation entre l'investissement et la réglementation n'est pas clairement définie durant la période 1997-2003.

Pour établir s'il pourrait exister une relation plus clairement définie lorsqu'on oriente l'analyse vers une année spécifique plutôt que sur l'ensemble de la période 1997-2003, on a procédé à une estimation des modèles par régression pour des années spécifiques de la période. Les résultats en sont exposés ci-dessous.

À l'instar de l'estimation par panel, les investissements sont mesurés à la fois selon la FBCF et par habitant, tandis que les pays sont répartis en trois groupes: l'ensemble des pays de l'OCDE, l'UE des 15 et les pays extracommunautaires.

1) L'ensemble des pays de l'OCDE

Investissement log par FBCF: pour toutes les années de la période 1997-2003, les régressions montrent que le PIB joue un rôle considérable et constitue le principal facteur explicatif de l'investissement, alors que la réglementation joue un rôle insignifiant à hauteur de 5% pour toutes les années.

Investissement log par habitant: à l'instar de l'investissement selon la FBCF on peut s'attendre à ce que la réglementation soit peu significative, à un niveau de 8% en 2002, ce qui indique qu'une meilleure efficacité de la réglementation induit une augmentation des investissements. La relation est faible et l'on peut globalement en conclure qu'il n'existe pas de relation entre l'investissement et la réglementation durant la période.

2) États membres de l'UE

Investissements log selon la FBCF: Contrairement à l'analyse portant sur l'ensemble des pays de l'OCDE, le PIB ne joue un rôle significatif qu'en 2002 alors que pour les autres années, il n'a aucun effet sur l'investissement – selon l'étude individuelle des États membres de l'UE.

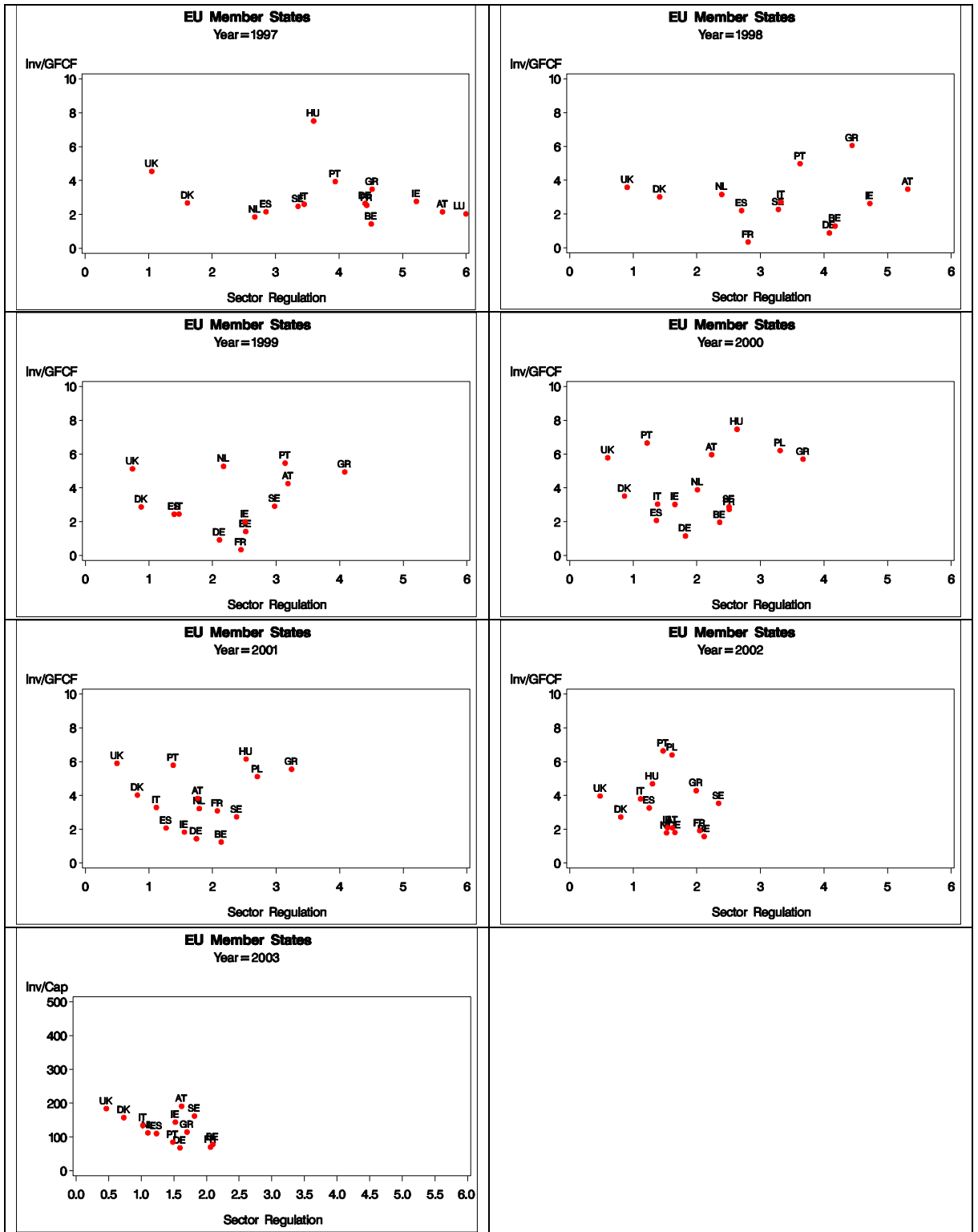
Quant à la réglementation, on ne constate aucun effet significatif sur l'investissement durant la première moitié de la période. Cela tient au fait que durant cette période, la relation entre l'investissement et la réglementation est restée stagnante. Voir diagrammes de dispersion pour la période 1997-2000 ci-dessous.

Toutefois, dans la deuxième moitié de la période, à partir de 2001, les chiffres font ressortir une amélioration significative de l'efficacité de la réglementation. Ce phénomène apparaît dans les régressions car la réglementation prend de plus en plus d'importance en tant que facteur explicatif - une meilleure efficacité de la réglementation donne lieu à

une augmentation des investissements. En 2002 et 2003, la réglementation joue un rôle substantiel, avec un taux de signification de 8 et 9 % respectivement.

Ainsi, contrairement au modèle global portant sur l'ensemble des pays de l'OCDE, il semble qu'un nombre croissant d'États membres, durant cette période, aient intensifié leur réglementation afin de réduire les obstacles d'accès au marché pour les nouveaux participants. Cette évolution peut principalement s'expliquer par un renforcement de la dimension politique dans la réglementation du marché des télécoms.

Figure 2.4 Relations entre l'investissement et la réglementation dans les États membres de l'UE des 15 (1997-2003)



Investissements log par habitant : les résultats semblables à ceux de l'investissement log selon la FBCF font supposer que la relation entre l'investissement et la réglementation est légèrement plus marquée en 2002 et 2003, le rôle de la réglementation se situant à un niveau de 5 et 8 pour cent de valeur indicative.

3) États extracommunautaires

Investissement log selon la FBCF: à l'exception de l'année 1997, le PIB revêt une signification élevée et s'avère être le principal facteur explicatif des investissements durant la période.

Au contraire, la réglementation n'est aucunement significative dans toutes les années étudiées. De même que dans les États, l'absence de signification tient au fait que la relation est restée relativement stagnante durant toute la période, ne faisant ressortir aucun changement dans la relation entre l'investissement et la réglementation – voir les diagrammes de dispersion pour la période 1997-2000 ci-dessous.

Investissement log par habitant: même résultat que pour les investissements log, la seule différence étant que le PIB revêt une signification forte tout au long de la période y compris en 1997.

Figure 2.5 Relation entre l'investissement et la réglementation dans les états extracommunautaires

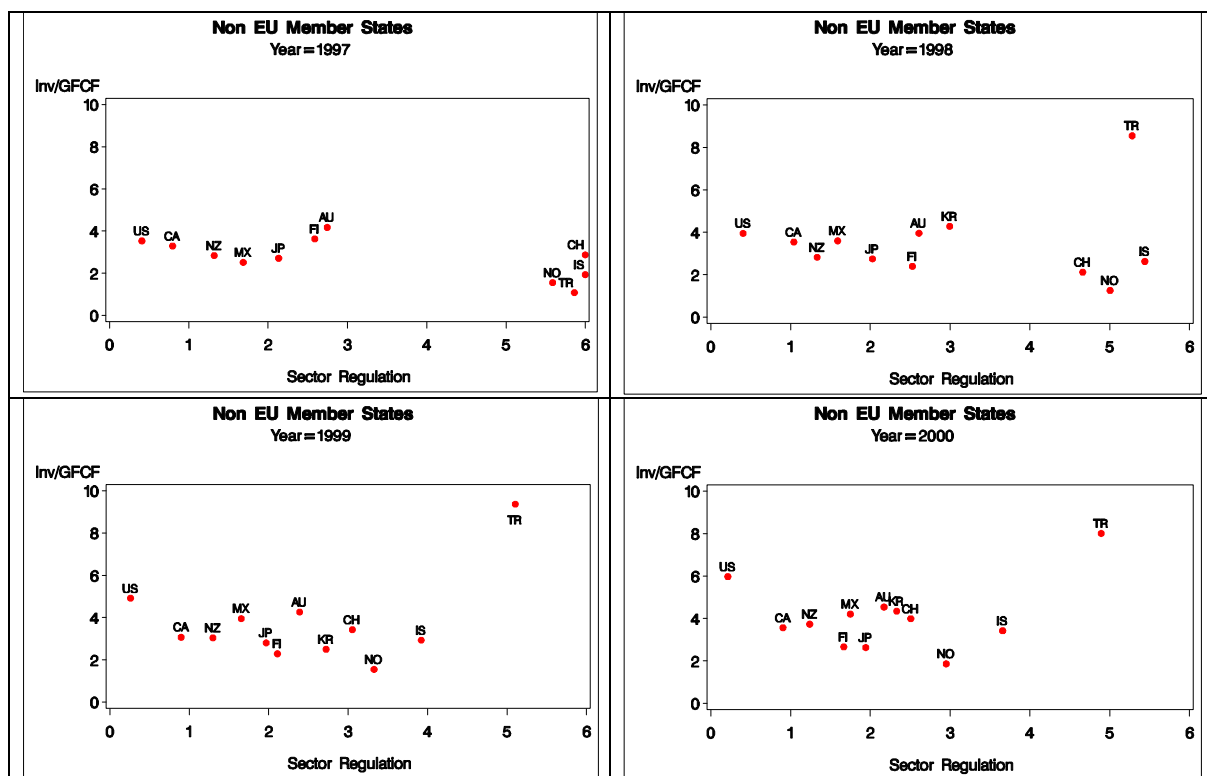
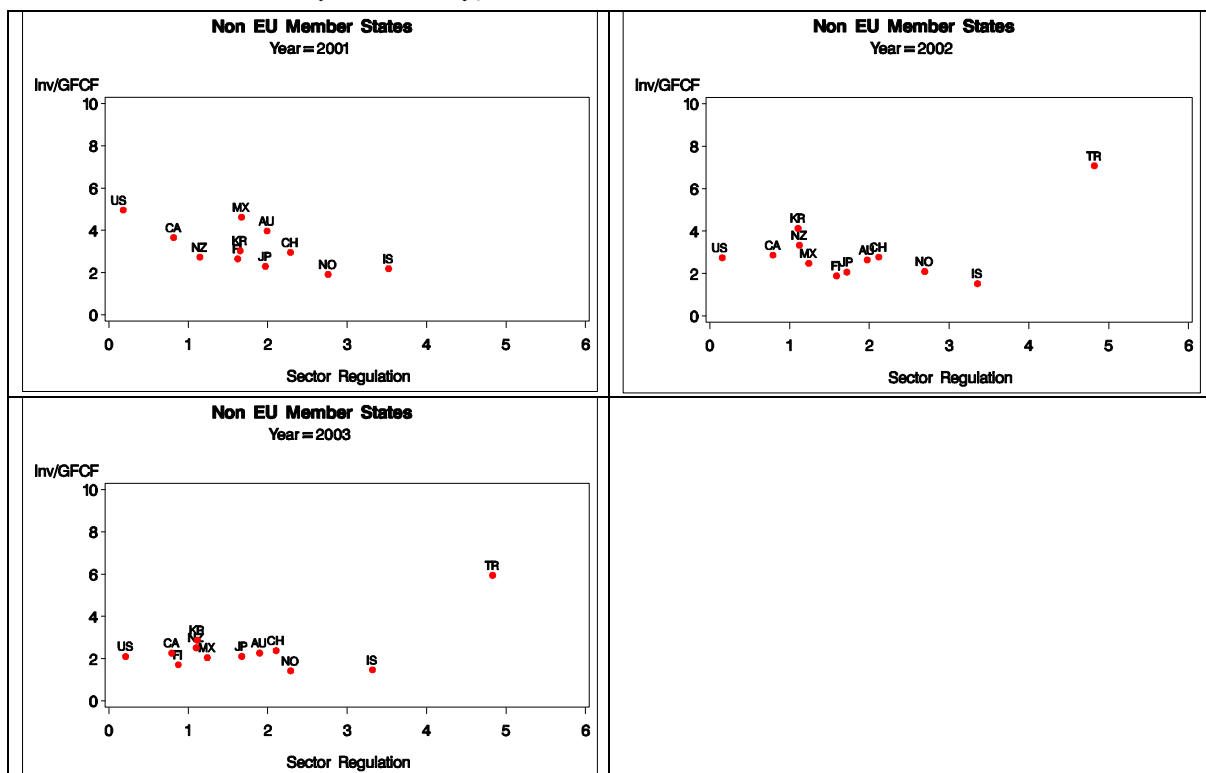


Figure 2.6 Relation entre l'investissement et la réglementation dans les Etats extracommunautaires (1997-2003), suite



4) Résumé

Eu égard à la réglementation, les chiffres font ressortir que l'efficacité de la réglementation dans les États membres de l'UE durant la période s'est considérablement améliorée. Ces pays ont intensifié la réglementation afin de réduire les obstacles à l'accès au marché pour les nouveaux acteurs. Cette évolution peut s'expliquer principalement par un renforcement de la dimension politique dans la réglementation du marché des télécoms.

Le niveau des investissements dans les principaux pays de l'UE est en baisse. Au Royaume-Uni, en Allemagne et en France, les statistiques affichent une diminution des investissements. La chute du niveau d'investissement apparaît également sous forme de tendance aux États-Unis, en Australie et au Japon. En Nouvelle-Zélande, le niveau reste relativement constant. En Corée du Sud, on observe un accroissement des investissements.

Si l'on considère la relation entre l'investissement et l'indice de réforme de la réglementation de l'OCDE, l'élément à relever en priorité est qu'il n'existe pas de relation significative entre les deux variables, ce qui signifie que la réglementation ne peut expliquer le niveau d'investissement, ni dans les pays de l'UE ni dans les autres pays. Cette découverte est évidemment intéressante étant donné que selon d'autres études, les investissements sont plus substantiels dans les pays dotés d'une réglementation efficace. Notre analyse ne fait apparaître aucune tendance susceptible de valider cet argument. La réglementation en tant que facteur déterminant des investissements

dans les télécommunications joue un rôle insignifiant, ainsi que le confirment les diagrammes de dispersion des différents pays, qui présentent des images très aléatoires et non systématiques.

2.5 Conclusions: réglementation et investissement

En conclusion, l'analyse économétrique n'est pas en mesure de valider la thèse selon laquelle l'efficacité de la réglementation conduit à un niveau accru d'investissement; cette thèse ne peut être vérifiée ni en termes d'investissement par habitant ni en termes d'investissement en proportion de la formation brute de capital fixe

Il est possible d'établir une relation positive en s'appuyant sur un solide modèle d'analyse par panel, mais l'interprétation en est très difficile, aussi cette méthode ne saurait être recommandée pour conclure que la réglementation induit une réduction des investissements.

En ce qui concerne la réglementation européenne et les effets du régime de régulation, les résultats appuyant l'approche de la Commission européenne sont les suivants: sur la base des données de l'OCDE et de l'UIT, il est difficile de démontrer que la réglementation aurait eu un effet positif qui a été entravé par la Commission; dans le meilleur des cas, on a pu déceler un effet léger mais peu probant de sorte qu'au final, le produit intérieur brut acquiert une valeur un peu plus explicative. Au pire, pour la Commission européenne, on en conclut que le cadre de réglementation a fait obstacle aux investissements nécessaires dans les télécommunications.

Ces résultats peu concluants pourraient s'expliquer par le fait que la période choisie pour l'analyse était trop courte et que l'évolution des dernières années ne figure pas encore dans les statistiques. La réglementation est entrée en vigueur il y a à peine deux ans environ, dit en conclusion la Commission européenne. Le paradoxe est qu'après la mise en œuvre de la réglementation à vaste échelle, on ne perçoit aucun lien de causalité clairement défini entre la réglementation et le niveau d'investissement. L'expérience montre clairement, lorsque l'on compare les bénéficiaires au sein de l'UE, que ceux-ci ont baissé, mais l'effet négatif sur les investissements ne s'est pas (encore) manifesté.

- L'expérience montre que les investissements destinés à favoriser la pénétration du haut débit – pourtant nécessaire - en Europe sont en retard par rapport aux autres pays. Ce phénomène appelle une révision de la réglementation en vue de surmonter ces difficultés. Par ailleurs, les faits et les résultats pointent vers la nécessité d'assouplir la réglementation asymétrique afin que les opérateurs de télécoms puissent investir sans risques dans les réseaux de la prochaine génération. Il s'agit par conséquent de modifier les orientations de la réglementation, qui ne doit plus avoir pour but de faire baisser les prix mais de développer l'environnement nécessaire aux investissements technologiques qui permettront la promotion des réseaux de la prochaine génération (NGN).

Tout au long de ces dernières années, la réglementation a été de plus en plus axée sur les méthodes d'approche de la convergence des technologies de télécommunications (mobile, câble et Internet), et les réseaux de la prochaine génération. La convergence est un phénomène bien réel qui se propage rapidement; aussi les décideurs politiques

doivent-ils promouvoir la concurrence et veiller en même temps à consolider les avantages des consommateurs. Par conséquent, en perspective de la progression des NGN, le principal arbitrage incombant aux responsables politiques et aux régulateurs sera de décider s'il faut maintenir le cadre réglementaire actuel, dans lequel les différentes plateformes font l'objet de réglementations différentes.

Si l'on compare la situation des NGN dans l'UE et aux États-Unis, on constate que dans l'UE, une nouvelle directive prévoit d'alléger la régulation pour évoluer vers le droit général de la concurrence. Cette approche offre une plus vaste marge de manœuvre aux grands opérateurs, qui disposent alors d'une plus grande flexibilité pour s'adapter à l'évolution constante du marché. Aux États-Unis, la réglementation ne prévoit rien pour répondre aux difficultés croissantes que rencontrent les opérateurs traditionnels.

Malgré les initiatives prises par l'UE, il reste bien entendu beaucoup à faire, car le marché évolue à un rythme que les régulateurs ne sont pas en mesure de soutenir.

- Les grands opérateurs du secteur des télécoms, soumis jusqu'à présent à un régime de réglementation asymétrique, sont très enclins à vouloir adapter leurs services aux NGN, sachant que ce domaine est moins réglementé. Mais à l'avenir, si le futur cadre réglementaire ne tient pas compte des besoins des entreprises innovantes, les grands opérateurs risquent de se désintéresser du marché, et par là bloquer le développement des NGN.¹⁶

¹⁶ OCDE, 2005b: *Working party on telecommunication and information services policies. Next generation network development in OECD countries*. OECD.
<https://www.oecd.org/dataoecd/58/11/34696726.pdf>

3. L'emploi dans un secteur agité

La transition des technologies analogiques vers les technologies numériques et le développement des technologies mobiles sont parmi les principaux facteurs qui ont contribué au développement de la société de l'information. La libéralisation du secteur des télécommunications et les restructurations consécutives opérées par les champions nationaux ont également causé des turbulences dans le secteur – turbulences que les salariés des télécoms ont pu tester en grande nature lors de ces restructurations.

Dans le présent chapitre, il est tout d'abord procédé à une analyse des conséquences de ces événements et des multiples facettes de l'évolution de l'emploi dans le monde. Vient ensuite une analyse plus approfondie sur l'évolution de l'emploi dans des métiers spécifiques du secteur des télécoms durant les années 90 et après l'éclatement de la bulle Internet.

3.1 L'emploi au niveau mondial

Cette analyse de l'emploi établit une distinction entre:

1. Les pays développés, où le secteur était traditionnellement dominé par de grandes entreprises du secteur public dans le domaine de la téléphonie fixe
2. Les pays en développement qui ont sauté l'étape de la téléphonie fixe pour passer directement aux réseaux de téléphonie mobile. De ce fait, ces pays présentent un modèle d'emploi différent et leur situation fait l'objet d'une analyse présentée dans une section séparée.

L'emploi est étroitement lié aux investissements dans le secteur, mais il existe de nombreux autres facteurs qui produisent des effets directs et indirects sur l'emploi. Bien que l'investissement ne soit que l'un des facteurs parmi beaucoup d'autres, il est néanmoins pertinent d'inclure les conclusions du chapitre précédent.

La tendance générale de l'emploi dans les pays développés a suivi une courbe ascendante qui a culminé à la fin des années 90, en pleine période de la bulle Internet, tandis que la pression de la concurrence poussait les opérateurs à réduire l'emploi. Le taux d'investissement a augmenté en même temps que l'emploi, jusqu'au moment où l'investissement est devenu excessif (et ce fut l'éclatement de la bulle). Au dire de Eli Noam, cette évolution résulte de la déréglementation, qui s'était fondée sur des attentes excessivement optimistes quant aux effets de la libéralisation:

Les régulateurs ont pensé dégager ainsi d'énormes possibilités de croissance et de bénéfices, mais ont en fin de compte exagéré l'impact qu'aurait la libéralisation sur une concurrence soutenable.

Eli Noam

Dans l'UE comme aux États-Unis, les opérateurs historiques ont fait valoir que les autorités de régulation avaient fixé les prix de gros à un niveau trop bas. Aux États-Unis, une décision de justice a fait ressortir que les prix de gros étaient inappropriés. Comme souligné précédemment, cette approche a eu pour effet de ralentir les investissements et de réduire l'emploi, en particulier dans le secteur de la téléphonie fixe.

Les différents modèles prévalant dans l'Union européenne, aux États-Unis, en Australie, en Nouvelle-Zélande, en Corée du Sud et au Japon illustrent clairement la complexité du modèle général.

L'emploi aux États-Unis a augmenté d'environ 40% entre 1993 et 2000. Dans l'UE, la progression a été plus modeste soit 10%, pour la même période. La Nouvelle-Zélande a connu une tendance inverse puisque de 1993 à 1999, l'emploi a chuté de 28%. Cette tendance opposée s'explique en partie par des mesures précoces de privatisation et le rachat de l'opérateur par l'un des "Baby Bells" américains. Le monopole d'État de la Poste de Nouvelle-Zélande (NZPO) a fait l'objet d'une restructuration et d'une préparation en vue de sa vente en 1987, puis a entamé une nouvelle vie après avoir été rebaptisé "Telecom". Le marché des télécommunications de ce pays fut le premier dans le monde à être totalement déréglementé en 1988. L'impact de cette mesure sur l'emploi s'est nettement manifesté quelques années à peine après la libéralisation.

La croissance de l'emploi a été constatée en Corée et au Japon bien avant les États-Unis et l'UE. Au Japon, l'emploi a augmenté de 41% entre 1993 et 1995, tandis qu'en Corée, le secteur a connu une hausse de l'emploi de 36% entre 1993 et 1999. Le Japon a libéralisé le secteur des télécommunications dès 1985 et fut l'un des premiers pays du monde à libéraliser, aux côtés des États-Unis, du Royaume-Uni et de la Nouvelle-Zélande. En 1996, le monopole de NTT a été démantelé afin de redynamiser le secteur des télécoms par un renforcement de la concurrence. En même temps, la concurrence était déjà introduite sur les marchés de communications longue distance et les marchés internationaux. Tel n'était pas le cas en Corée du Sud. Bien que depuis le début des années 1980, le secteur des télécoms ait connu un développement rapide, le marché ne fut totalement libéralisé qu'en 1997. La politique sud-coréenne se caractérise par un secteur placé sous le contrôle de l'État, ayant pour mission d'atteindre les objectifs énoncés dans le Plan coréen d'infrastructures de l'information (KII); le calendrier choisi par la Corée du Sud a ainsi induit une situation très différente de celle qui prévaut dans les autres pays de l'OCDE¹⁷.

Au moment des événements survenus en l'an 2000, l'emploi a chuté presque aussi vite qu'il avait bondi durant la période précédente. C'est ce qui s'est passé en particulier aux États-Unis, dans l'UE et au Japon. En revanche, l'évolution de l'emploi en Corée du Sud a suivi une toute autre courbe et a culminé en 1999 et à nouveau en 2002. C'est durant cette même période qu'ont été mises en œuvre les phases II et III du programme KII d'installation du haut débit piloté par le gouvernement coréen¹⁸.

¹⁷ Lee, C. & Chan-Olmsted, S., 2004: *Competitive advantage of broadband internet: a comparative study between South Korea and the United States*. Telecommunications Policy 28, 2004 p.649-677. Elsevier Ltd.

¹⁸ Lee, C. & Chan-Olmsted, S., 2004: *Competitive advantage of broadband internet: a comparative study between South Korea and the United States*. Telecommunications Policy 28, 2004 p.649-677. Elsevier Ltd.

Tableau 3.1 L'emploi dans les télécommunications - OCDE (1993-2003)

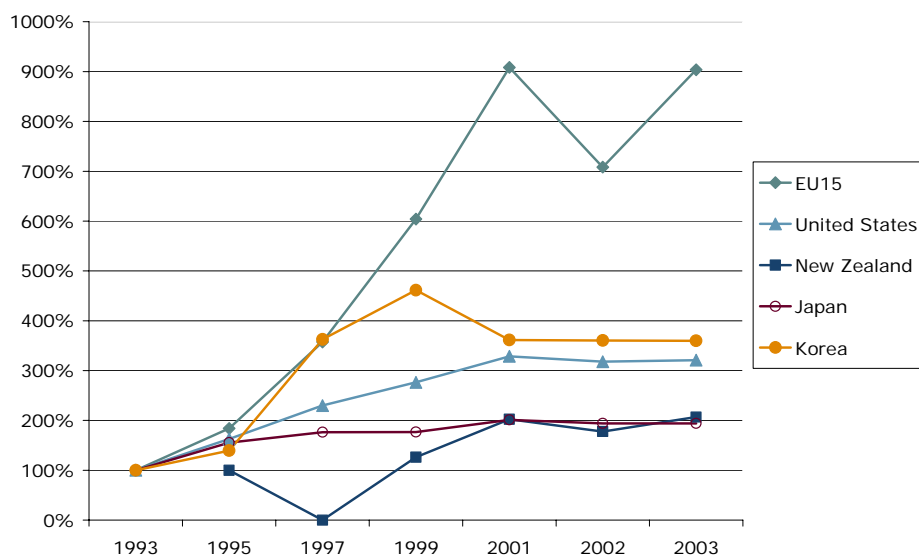
	1993	1995	1997	1999	2000	2001	2002	2003	CAGR 1993- 2003
Australia	70 273	75 516	79 654	74 471	76 000	77 275	77 000	67 750	-0.4
Austria	18 144	17 273	17 820	22 986	23 975	24 431	20 000	18 190	0.0
Belgium	25 344	24 908	23 611	22 699	23 938	23 096	21 016	19 430	-2.6
Canada	101 493	106 631	99 504	101 402	103 692	104 879	105 096	110 834	0.9
Czech Republic	24 742	26 097	25 821	23 685	18 810	18 493	17 659	16 419	-4.0
Denmark	16 891	16 476	17 268	18 864	21 330	22 405	21 873	20 471	1.9
Finland	15 153	16 405	17 976	21 601	24 190	25 015	22 004	18 991	2.3
France	154 548	169 498	170 043	155 297	154 522	151 191	145 487	137 414	-1.2
Germany	234 000	217 900	215 624	221 000	241 000	241 000	231 000	226 000	-0.3
Greece	26 349	24 581	22 741	25 966	25 631	26 033	24 700	25 000	-0.5
Hungary	22 463	22 657	21 765	21 732	21 047	20 870	21 046	19 763	-1.3
Iceland	995	1 010	932	1 458	1 379	1 305	1 598	1 552	4.5
Ireland	12 818	12 025	11 705	15 000	20 000	17 000	14 900	14 656	1.3
Italy	93 172	91 802	93 782	100 026	95 809	90 880	86 469	83 436	-1.1
Japan	255 938	360 135	348 008	334 179	330 383	320 876	304 221	304 221	1.7
South Korea	63 929	66 921	73 323	87 025	73 978	68 779	81 202	75 168	1.6
Luxembourg	790	799	828	1 356	1 478	1 487	1 500	1 500	6.6
Mexico	49 819	50 413	69 138	86 769	93 346	94 641	90 268	89 517	6.0
Netherlands	34 359	32 288	31 229	47 500	47 500	52 171	47 953	39 197	1.3
New Zealand	9 778	10 354	9 536	7 047	7 802	7 459	8 100	8 100	-1.9
Norway	18 561	18 771	21 268	22 067	18 487	15 991	14 746	14 384	-2.5
Poland	71 500	73 267	73 100	77 187	69 013	65 498	55 901	50 533	-3.4
Portugal	22 499	21 006	20 807	19 648	18 481	18 652	18 140	15 433	-3.7
Slovak Republic	15 824	15 633	15 871	15 883	15 111	14 651	12 621	11 552	-3.1
Spain	74 389	69 543	73 000	69 273	71 521	70 669	66 743	67 026	-1.0
Sweden	26 059	32 825	34 035	29 289	30 340	28 256	20 529	18 825	-3.2
Switzerland	20 521	19 560	22 145	24 150	24 158	24 688	23 568	22 329	0.8
Turkey	93 897	74 837	73 177	72 463	72 412	69 545	63 888	61 219	-4.2
United Kingdom	185 505	153 166	168 740	206 500	230 300	231 500	255 000	242 000	2.7
United States	946 600	976 800	1 082 000	1 219 300	1 323 400	1 255 900	1 126 800	1 060 000	1.1
OECD	2 706 353	2 799 097	2 934 451	3 145 823	3 279 033	3 184 636	3 001 028	2 860 910	0.6
EU15	940 020	900 495	919 209	977 005	1 030 015	1 023 786	997 314	947 569	0.1

Note: Les chiffres de 2003 pour le Japon se rapportent à 2002

Source: OECD Communications Outlook 2005

La technologie de téléphonie mobile est une caractéristique commune à l'évolution de l'ensemble de la zone de l'OCDE. La figure ci-dessous illustre l'évolution de l'emploi dans les communications mobiles de 1993 à 2003; pour l'UE, la croissance de 20.000 à 180.000 salariés fait ressortir l'importance du secteur de la téléphonie mobile. Les autres pays ont également connu une croissance considérable de l'emploi. Comme on l'a dit, le niveau d'investissement dans un certain nombre de pays de l'UE a été inférieur à la moyenne. La réglementation a prioritairement mis l'accent sur l'accès des nouveaux arrivants, et ainsi qu'il apparaît sur la figure ci-dessous, cette approche a eu des conséquences sur l'emploi dans le secteur mobile, où se trouvent la plupart de ces nouveaux arrivants.

Figure 3.1 L'Emploi dans les communications mobiles, 1993-2003



Source: OECD Communications Outlook 2005

3.1.1 Pays en développement

L'emploi dans les pays en développement est influencé par différents facteurs et notamment par le manque d'investissement et la différence de technologie - la technologie mobile étant beaucoup plus développée que celle de la téléphonie fixe. Les nouveaux arrivants se sont heurtés à différents obstacles et notamment l'absence d'instruments de réglementation, de sorte que les investisseurs hésitaient à s'installer sur un marché non sécurisé par des institutions politiques stables.

Mais les temps changent. En Afrique, les entreprises et le climat des affaires dans le secteur des télécommunications a évolué. La libéralisation du marché a concouru à créer un environnement qui stimule la concurrence. Mais le changement le plus important réside dans l'établissement d'organes de régulation chargés de surveiller l'introduction des services et de régler les différends.

Il est difficile de comparer directement la situation des pays développés et celle des pays en développement, étant donné que ces derniers aspirent prioritairement à être "connectés" et partagent avec les pays développés - bien que dans une moindre mesure - l'objectif "d'entrer dans l'ère de l'information" et cela "avec des technologies à grande vitesse, des coûts faibles et des tarifs bas". Une étude sur les marchés de technologie sans fil en Asie fait ressortir que l'impact économique des marchés de téléphonie mobile en Chine, en Inde et aux Philippines, équivaut à quatre fois la valeur des opérateurs. La valeur résulte des gains de productivité et d'excédents économiques généraux¹⁹.

¹⁹ McKinsey, 2007: *The true value of mobile phones to developing markets*. In McKinsey Quarterly, February 2007.
http://www.mckinseyquarterly.com/article_abstract_visitor.aspx?ar=1917

Les pays en développement n'ont pas les mêmes structures de marché, utilisent la technologie mobile et rencontrent des difficultés en matière de réglementation ; en conséquence, il conviendra d'en tenir dûment compte si l'on envisage de mettre en place un régime de réglementation identique à celui de l'UE ou des États-Unis.

La plupart des pays d'Amérique latine ont connu une expansion du secteur des télécommunications durant la période 1993-2000, à quelques exceptions près. De 2001 à 2005, le tableau est relativement mitigé. Dans certains pays, le nombre de salariés a de nouveau augmenté durant les années qui ont suivi, tandis que le déclin se poursuit dans beaucoup d'autres.

Au Brésil, après des années de croissance, l'emploi a radicalement chuté dans les télécoms durant la période de 2000 à 2003, passant de 104.960 à 69.475 salariés. Puis il a repris sa progression, affichant 81.597 salariés dans ce secteur en 2005. L'autre grande économie de la région, l'Argentine, a connu la même évolution; l'emploi dans les télécommunications en Argentine a chuté de 40%, pour passer de 33.736 en 1993 à 20.113 en 2002. Puis en 2004, l'emploi est reparti à la hausse pour atteindre 22 921 salariés.

Une évolution à peu près semblable est constatée dans plusieurs grands pays d'Amérique latine, tels que le Venezuela, le Mexique, la Bolivie et l'Argentine. Après une période de régression, tous ces pays ont presque retrouvé le même niveau d'emploi que durant les années 1990.

Tableau 3.2 L'emploi dans les télécommunications en Amérique latine (1993-2005)

Main-d'oeuvre (personnel total à plein temps dans les télécoms)	1993	1995	1997	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Argentine	33.736	29.690	23.089	19.461	20.533	20.221	20.113	21.880	22.921	..
Bahamas	2.305	2.415	2.216	1.249	1.109	1.115	1.141	1.137	..	..
Barbade	1.010	1.007	1.003	1.100	888	1.032	..	..	919	..
Belize	387	365	316	403	399	417	412	482	442	494
Bolivie	1.806	1.745	4.680	3.135	2.424	3.241	3.219	3.269	3.567	..
Brésil	93.574	92.509	87.282	96.428	104.960	93.494	..	69.475	76.120	81.597
Iles Caïman	240	250	255	264	269	..	..	..	..	..
Chili	11.309	12.679	15.526	20.261	21.277	19.855	19.391	..	..	..
Colombie	25.420	20.929	25.455	44.098	39.100	32.197	..	..	..	..
Costa Rica	3.927	4.526	4.409	4.517	4.807	4.137	4.876	4.965	5.840	5.422
Cuba	17.353	15.686	15.580	15.033	16.724	16.700	16.685	17.617	17.288	16.970
Equateur	5.577	4.594	5.700	6.901	6.981	4.865	..	..	7.735	12.000
El Salvador	6.869	5.800	5.382	4.078	4.235	3.859	3.568	3.325	3.137	2.862
Guatemala	5.333	5.537	5.204	3.786	3.534	3.205	..	..	..	..
Guyana	635	726	723	670	658	645	650	650	625	..
Haïti	..	2.600	2.800	3.500	4.000	4.500	5.000	5.000	..	..
Honduras	4.400	4.730	4.758	4.444	..	..	5.167	4.760	5.892	..
Jamaïque	4.166	4.212	3.911	3.189	3.207	2.599	2.387	3.000	..	..
Mexique	48.771	49.016	63.229	88.684	..	94.655	90.503	89.913	91.654	96.415
Nicaragua	3.154	3.204	3.110	2.318	2.239	2.135	2.087	2.013	..	..
Panama	3.666	3.632	3.689	5.380	5.500	5.623	5.764	6.173	6.543	6.562
Paraguay	6.842	6.600	6.187	5.883	..	11.733	..	..	..	..
Pérou	12.051	8.456	5.836	5.735	6.330	5.429	..	10.527	11.007	11.692
Surinam	1.131	1.209	1.175	1.071	1.047	1.025	1.029	1.019	1.029	988
Trinité et Tobago	2.775	2.735	2.761	2.778	3.041	3.128	..	..	..	..
Uruguay	7.062	6.323	5.777	5.805	5.504	5.667	..	..	..	..
Venezuela	21.595	20.523	13.325	14.769	20.665	18.643	14.769	17.185	17.394	..

Source: statistiques de l'UIT

L'Afrique du Sud, la plus grande économie du continent africain, a connu un déclin remarquablement régulier de l'emploi dans les télécoms, les effectifs enregistrant une forte déperdition, de 61.255 en 1993 à 33.775 en 2005. En Afrique, la tendance générale de l'emploi dans le secteur des télécoms est relativement hétérogène, aussi est-il difficile de présenter un tableau général de cette évolution dans la région. Toutefois, la plupart des grands pays ont soit connu un niveau d'emploi stable soit une légère augmentation durant la période de 1993 à 2005. Au Kenya, au Cameroun, au Sénégal, en Ouganda et en Éthiopie, le niveau de l'emploi a augmenté régulièrement depuis 1993. L'Égypte et l'Algérie ont toutes deux connu des hauts et des bas durant la période de 1993 à 2004, mais le niveau général est resté relativement stable. En Égypte, le secteur employait 52 890 salariés en 1993 et 54.218 en 2005, tandis qu'en Algérie, l'emploi est passé de 22.712 à 24.379 durant cette même période.

Tableau 3.3 L'emploi dans les télécommunications en Afrique (1993-2005)

Main-d'oeuvre (personnel total à plein temps dans les télécoms)	1993	1995	1997	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Bénin	1.528	1.389	1.288	1.242	1.225	1.231	1.261	1.214	1.264	1.331
Burkina Faso	1.193	1.220	1.245	1.256	1.272	1.289	1.266	1.246	1.251	..
Burundi	604	607	617	581	555	530	548	548	549	..
Cameroun	2.000	1.936	1.820	2.213	2.213	2.213	2.225	2.821	3.130	3.223
Cap Vert	279	417	409	433	483	466	469	459	454	442
Côte d'Ivoire	3.779	3.596	3.567	3.720	3.897	3.837	3.702	3.408	2.850	..
Erythrée	521	624	628	463	453	476	641	638	832	977
Ethiopie	5.296	5.496	5.619	6.573	7.083	7.370	7.580	8.190	8.192	..
Gabon	745	800	773	1.062	1.062	1.152	1.934	2.101	2.165	..
Kenya	16.767	13.978	13.741	19.829	20.025	19.337	18.756	18.756	20.162	22.197
Lesotho	796	796	632	357	349	349	359	359	274	268
Maurice	1.420	1.673	1.801	1.770	1.838	1.859	1.811	1.592	1.997	2.061
Mozambique	2.486	2.486	2.202	2.240	2.287	2.308	2.136	2.078	1.982	1.968
Sao Tome et Principe	181	146	134	122	108	97	95	93	89	..
Sénégal	1.910	1.845	1.346	1.400	1.406	1.557	1.586	2.027	3.346	..
Afrique du Sud	61.255	57.501	56.893	55.480	50.421	45.870	41.590	38.492	35.416	33.775
Soudan	8.678	2.500	2.468	2.657	2.804	3.021	3.837	3.006	2.974	3.840
Togo	895	888	850	930	1.081	1.084	1.078	1.082	1.099	1.150
Ouganda	1.246	1.324	1.399	1.672	2.375	2.400	2.632	5.028	5.193	5.511
Zambie	3.126	3.452	3.287	3.397	3.111	3.061	3.041	2.864	3.172	..
Zimbabwe	5.139	5.144	6.409	7.900	4.609	4.049	4.060	4.101	4.694	4.226
Algérie	22.712	18.423	18.817	17.809	17.900	17.900	19.037	21.776	24.379	..
Bahreïn	2.070	2.139	2.049	2.118	2.089	2.038	1.879	1.617	1.923	..
Egypte	52.890	52.291	51.981	55.524	54.922	54.810	53.108	53.108	54.759	54.218
Maroc	12.632	14.626	14.208	14.068	14.511	16.200	13.089	12.910	12.963	..
Tunisie	6.314	5.800	6.221	6.567	7.011	7.400	7.703	8.592	8.844	9.373

Source: statistiques de l'UIT

3.2 Demande d'autres qualifications

La section précédente a exposé l'évolution de l'emploi dans les différentes parties du monde. Deux tendances se dégagent: après l'éclatement de la bulle Internet à la fin des années 1990, la progression de l'emploi a décroché et depuis lors, sa croissance s'est principalement limitée au secteur de la téléphonie mobile.

Les données générales sur l'emploi ne nous renseignent guère sur les catégories d'emplois créés et sur les salariés qui ont gagné ou perdu durant cette période de restructurations massives. Il est donc nécessaire de ventiler les données générales sur l'emploi de manière plus détaillée afin d'en tirer des informations sur les qualifications requises dans le secteur des télécoms. Malheureusement, ce type de données est très difficile à obtenir – en particulier dans les pays en développement.

Cette sous-rubrique est par conséquent consacrée à une étude détaillée de l'emploi dans le secteur des télécoms aux États-Unis et au Danemark. Les données détaillées permettent une analyse des métiers, de l'éducation et de l'âge des salariés. Les données et les définitions variables sont précisées à l'annexe ci-jointe.

Bien que ces deux études présentent des renseignements plus détaillés, les données disponibles ne sont pas directement comparables. En matière de qualifications, de fonctions et de niveau de formation, il est extrêmement difficile de trouver des données fiables et d'établir des comparaisons entre différents pays. L'analyse ci-après de la situation aux États-Unis et au Danemark repose par conséquent sur deux sources différentes ayant chacune ses forces et ses faiblesses. Ainsi, chacune d'elle contient certaines options d'analyse qui sont spécifiques à chacun des deux pays, en l'occurrence les États-Unis et le Danemark, mais elles permettent néanmoins d'établir certaines comparaisons en matière de professions

Il importe aussi d'évoquer certaines analogies importantes ; les études sur les États-Unis et le Danemark permettent de comparer deux pays qui ont chacun connu une évolution similaire du fait de leur libéralisation précoce. Les deux pays sont assez différents du point de vue du marché, de l'économie et des structures de réglementation, mais nous avons néanmoins ici une possibilité unique de comparer l'évolution de la situation dans chacun d'eux et d'en tirer des conclusions générales, qui seront utiles à la fois pour les pays de l'UE dans son ensemble et pour les États-Unis, qui fait figure de pionnier dans de nombreux aspects liés aux défis que nous réserve l'avenir.

La présente section répond par conséquent aux questions suivantes:

- *Qui sont ceux qui ont perdu leur emploi après l'éclatement de la bulle Internet ?*
- *Quels sont les types d'emploi qui se créent aujourd'hui dans le secteur des télécoms ?*
- *Quelle va être l'évolution à court terme de l'emploi dans le secteur des télécoms ?*

3.2.1 *Les turbulences de l'emploi aux États-Unis*

Durant la première partie des années 1990, l'emploi dans le secteur des télécommunications aux États-Unis s'établissait de manière constante à un peu moins de 1 million de travailleurs, tout en présentant une faible tendance à la baisse entre 1990 et 1993. Vers la fin de 1995, l'emploi avait presque retrouvé son niveau de 1990, une tendance qui s'appuyait largement sur la perspective de changements dans la réglementation des télécommunications²⁰.

La ventilation du secteur des télécommunications fait apparaître que l'emploi dans les télécommunications sans fil a augmenté de plus de 20,6% par an de 1990 à 1996, tandis que l'emploi dans la téléphonie fixe

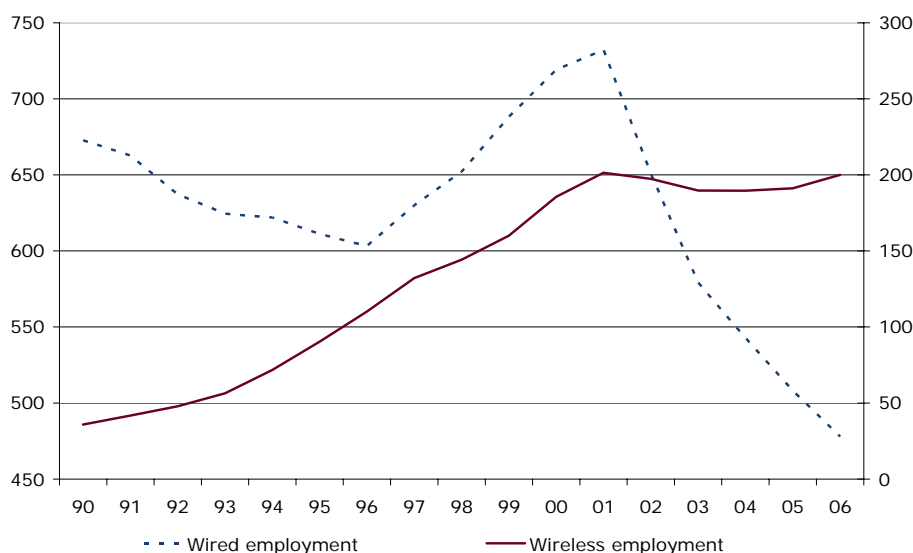
²⁰ Carbone, C.C., 2006: *Cutting the cord: telecommunications employment shifts toward wireless*. In Monthly Labor Review Online, July 2006 vol. 129, no 7.
<http://www.bls.gov/opub/mlr/2006/07/art3abs.htm>

a diminué de 2,1% par année durant la même période, indiquant un déplacement graduel de l'emploi du secteur fixe vers le secteur mobile.

La mise en vigueur de la loi de 1996 sur les télécommunications a déclenché une croissance sans précédent de l'emploi dans les télécoms, qui a augmenté de 36% entre mars 1996 et mars 2001. Entretien par de grandes espérances de bénéfices à venir, l'expansion économique générale et les avancées rapides des technologies ont stimulé les effets des mesures de libéralisation.

Après l'éclatement de la bulle Internet, le niveau d'emploi dans les télécommunications a chuté abruptement après mars 2001, et au début de l'année 2006, le nombre de salariés est tombé au niveau qu'il affichait en 1996. Les licenciements de masse ont été presque exclusivement limités à la téléphonie fixe, alors que le niveau de l'emploi dans la téléphonie sans fil est resté pratiquement constant. Ce phénomène constitue une transition marquée vers les technologies sans fil.

Figure 3.2 L'emploi dans la téléphonie fixe et la téléphonie sans fil, 1990-2005. En milliers, moyenne annuelle



Source: Bureau des statistiques du travail (États-Unis)

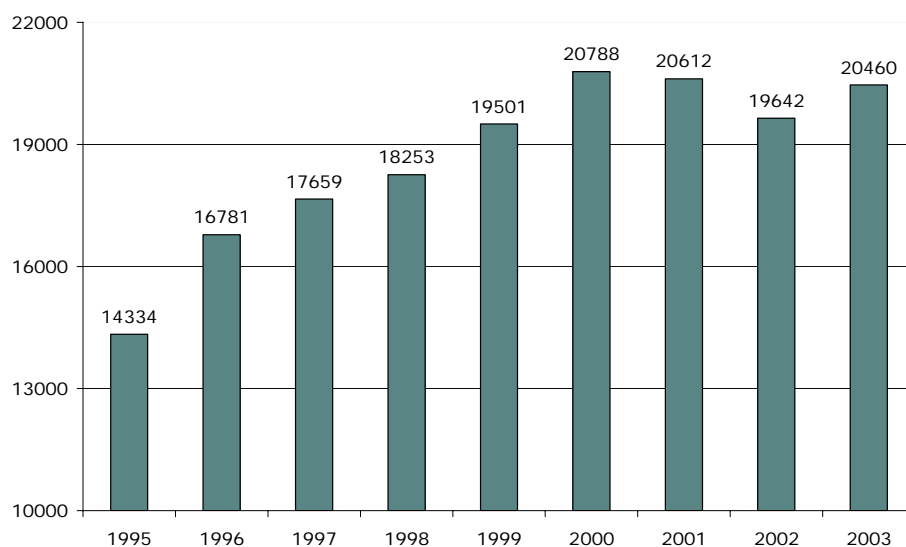
3.2.2 Croissance constante de l'emploi au Danemark

Le recours à des statistiques portant spécifiquement sur le Danemark nous permet d'analyser les effets du changement technologique et de la libéralisation sur les professions, l'éducation et la structure d'âge de la main-d'œuvre du secteur.

Au lendemain de la libéralisation, le niveau d'emploi dans le secteur des télécommunications a augmenté de 45% à partir de 1995, pour atteindre près de 21.000 salariés en 2003. Après l'éclatement de la bulle Internet et la récession qui a suivi, l'emploi a baissé de 6% en deux ans.

Le nombre de salariés dans le secteur des télécoms du Danemark a augmenté dans des proportions très supérieures au taux moyen de l'emploi, qui a crû de 6,6% entre 1995 et 2002.

Figure 3.3 Salariés du secteur des télécommunications au Danemark, 1995 à 2003



Source: Statistics Denmark

Cet accroissement de l'emploi dans le secteur danois des télécommunications de 1995 à 2000 ne s'explique pas totalement par une hausse du taux général d'emploi dans ce pays. Le Tableau 3.4 illustre l'évolution par rapport à l'emploi total au Danemark.

Tableau 3.4 L'emploi dans le secteur des télécommunications, en % de l'emploi total au Danemark et selon l'indice danois de l'emploi total 1995=100.

Emploi	Year								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Emploi dans le secteur des télécoms, 1995=100	100	101	102	103	105	105	106	106	105
Empl. dans les télécoms en % de l'empl. total.	0,5%	0,6%	0,7%	0,7%	0,7%	0,8%	0,7%	0,7%	0,7%

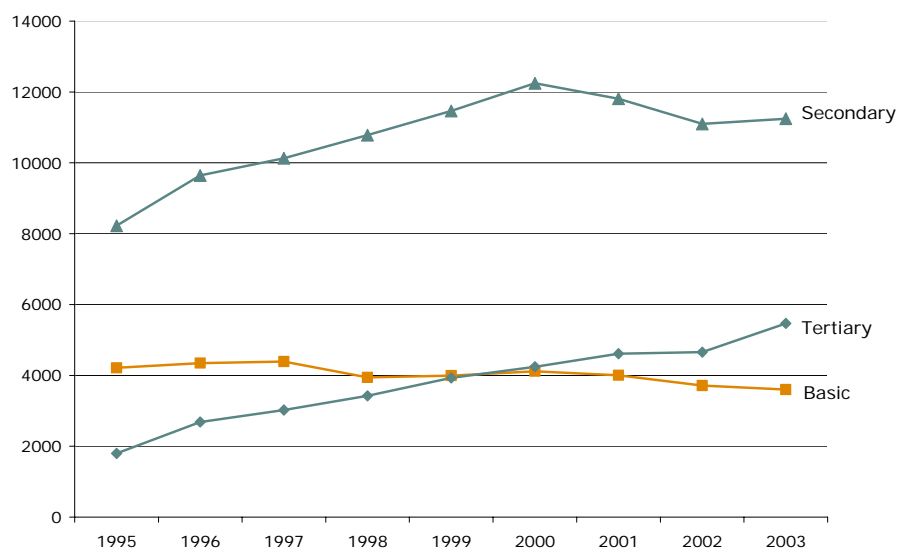
Source: Statistics Denmark

La figure 3.4 ci-dessous fait ressortir la répartition des salariés du secteur danois des télécoms par niveau d'éducation. On peut y déceler deux tendances: tout d'abord, le nombre de salariés universitaires augmente graduellement, en termes absolus et relatifs. Deuxièmement, le nombre de salariés titulaires d'une éducation secondaire paraît plus instable et semble dépendre plus étroitement des fluctuations du marché – ces postes semblent donc plus exposés à des changements.

Dans le secteur danois des télécommunications, le nombre de salariés titulaires d'une éducation de base est plus ou moins constant dans la durée. Le nombre de salariés universitaires augmente graduellement. L'emploi des salariés titulaires d'une éducation secondaire semble plus instable et plus dépendant des fluctuations du marché. En revanche,

l'emploi au niveau de l'éducation de base de même que les emplois hautement qualifiés semblent moins sensibles à l'évolution du marché.

Figure 3.4 Salariés du secteur danois des télécoms répartis par niveau d'éducation, en % de l'emploi total dans le secteur



Source: Statistics Denmark

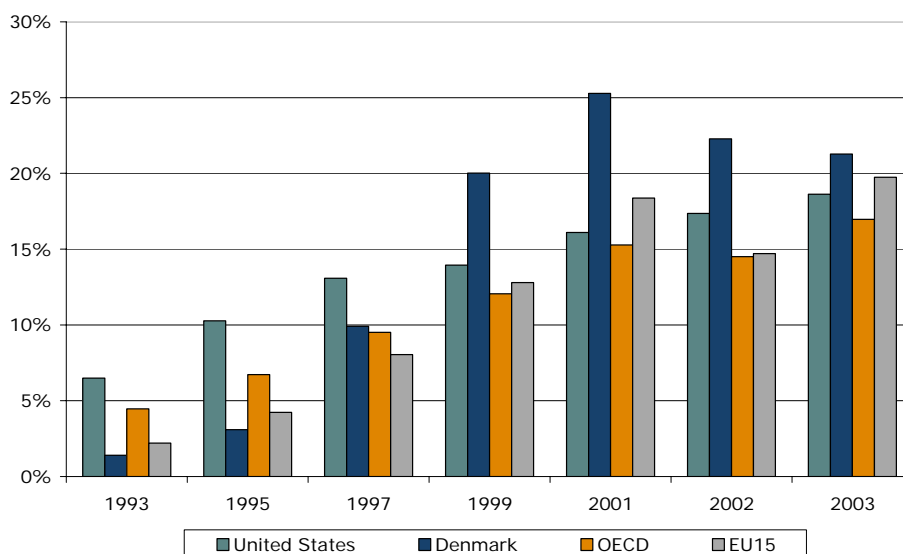
3.3 Comparaison des professions dans les télécoms des États-Unis et du Danemark

L'emploi dans les télécommunications aux États-Unis et au Danemark a été étudié de manière détaillée pour différentes professions. Sur cette base, il est possible de déceler les tendances prévalant sur le marché du travail des télécoms, même s'il faut rappeler que la comparaison directe entre deux sources de données différentes n'est pas réellement possible. De plus, au-delà de la différence entre les sources de données, viennent encore s'ajouter d'autres facteurs qui font qu'il est difficile de comparer le Danemark et les États-Unis. D'un autre côté, gardant ces différences à l'esprit, il reste néanmoins possible de comprendre comment ces différences donnent lieu à des variations dans la *composition de la main-d'œuvre* et dans *l'évolution des professions* du secteur des télécoms aux États-Unis et au Danemark. L'expansion du secteur a commencé vers la fin des années 1990, mais pour les besoins de l'analyse, la période a été resserrée pour ne débiter qu'à partir de 1999, de façon à ne pas inclure la période de crise qui a fait suite à l'expansion.

Rappelons que le rapport entre la part de marché de la téléphonie fixe et la part de la téléphonie mobile n'est pas sans influence sur l'emploi et les professions, tout simplement parce qu'il s'agit de technologies différentes. Par ailleurs, de nombreux opérateurs utilisent leurs départements administratifs, commerciaux et de marketing pour les deux branches. Il est donc difficile de les séparer complètement – mais cela n'a pas réellement d'effet sur l'analyse ci-après.

Si l'on compare le Danemark aux États-Unis et aux autres pays de l'OCDE durant la période qui a suivi l'an 2000, la récession y fut moins spectaculaire ; l'emploi total dans les télécommunications a légèrement diminué en 2002, puis le mouvement à la hausse a repris en 2003. Cela tient principalement au fait que le secteur de la téléphonie mobile a employé plus de salariés que la moyenne dans l'UE et dans l'OCDE, ainsi que l'illustre la figure ci-après.

Figure 3.5 L'emploi dans la téléphonie mobile en proportion de l'emploi total (1993-2003)



Source: OECD Communications Outlook 2005

Les groupes professionnels aux États-Unis et au Danemark ne sont pas directement comparables. Le tableau ci-dessous présente les catégories professionnelles mises en évidence par l'analyse, qui porte sur:

- Personnel d'appui administratif et de bureau
- Activités d'installation, d'entretien et de réparation
- Ventes et activités apparentées
- Spécialistes de haut niveau.

Tableau 3.5 Catégories professionnelles aux États-Unis et au Danemark

<i>Professions aux États-Unis</i>	<i>Professions au Danemark</i>
Activités de direction	
Professions financières et de gestion d'entreprise	Spécialistes de haut niveau
Professions de l'informatique et des sciences mathématiques	Programmation, opération et planification informatiques
Professions de l'architecture et de l'ingénierie	Administration et comptabilité
Ventes et professions apparentées	Conducteurs de machine qualifiés, métiers du bâtiment et techniciens
Professions d'appui administratif et de bureau	Soins de santé et enseignement
Activités d'installation, d'entretien et de réparation	Ventes et service clientèle
	Conducteur de machines non qualifié et travail d'exécution

Professions d'appui administratif et de bureau

Les professions d'appui administratif et de bureau ont baissé de 28% entre 1999 et 2005 aux États-Unis ; plus de 1 salarié sur 4 a perdu son emploi dans la période consécutive à l'éclatement de la bulle Internet. De même, 14% des employés de services administratifs ont été reclassés au Danemark. Cette régression s'explique sans doute par les gains d'efficacité dus aux nouvelles technologies et par l'externalisation à l'international.

Il convient de souligner que ces professions représentent encore près de 30% de l'emploi total aux États-Unis, alors que dans le cas du Danemark, les professions administratives en 2003 ne représentaient que 23% de l'emploi total. Ces dernières années, l'externalisation à l'international a augmenté dans tous les secteurs, y compris les télécoms, aussi peut-on s'attendre à une nouvelle réduction de cette catégorie d'emploi aux États-Unis comme au Danemark.

Professions d'appui administratif et de bureau		1999	2003	2005
États-Unis	Part de l'emploi total	31%	30%	29%
	Nombre de salariés, 1999=100	100	79	72
Danemark	Part de l'emploi total	30%	23%	-
	Nombre de salariés, 1999=100	100	78	-

Source: Statistics Denmark, Bureau of Labor Statistics (US)

Activités d'installation, d'entretien et de réparation

Les activités d'installation, d'entretien et de réparation dans le contexte des États-Unis s'apparentent à la classification danoise " Conducteurs de machine qualifiés, métiers du bâtiment et techniciens – tandis que l'on note deux tendances très différentes:

Aux États-Unis, le nombre de salariés a baissé de 26%, passant de 356.080 en 1999 à 261.750 en 2005. Au Danemark, l'emploi dans des professions presque identiques a augmenté de 7%, passant de 5525 en 1999 à 5529 en 2003 – une évolution qui est donc extrêmement contrastée. La raison en est que, dans le cas du Danemark, le processus de restructuration est intervenu avant 1999 et que le groupe des techniciens qualifiés a été réduit entre 1992 et 1998.

On soulignera un autre détail intéressant: la part de l'emploi total aux États-Unis et au Danemark est à peu près la même en 1999, mais apparemment, l'évolution à partir de cette date aux États-Unis a eu des répercussions différentes sur les activités d'installation, d'entretien et de réparation. En conséquence, les États-Unis ont connu une perte de qualité du service, qui a souffert en raison des réductions de personnel dans ce domaine. Les nouveaux arrivants ont réembauché certains des salariés licenciés par les opérateurs historiques, mais dans des proportions limitées. Eli Noam commente en ces termes le lien entre l'emploi et le service:

«La concurrence et les exigences d'efficacité ont concouru à réduire l'emploi. Le problème est que cette amélioration de la productivité s'est traduite par une certaine baisse de la qualité des services de télécoms à forte intensité de main-d'œuvre.»

Eli Noam

Activités d'installation, d'entretien et de réparation		1999	2003	2005
États-Unis	Part de l'emploi total	27%	26%	26%
	Nombre de salariés, 1999=100	100	78	74
Danemark	Part de l'emploi total	28%	29%	-
	Nombre de salariés, 1999=100	100	107	-

Source: Statistics Denmark, Bureau of Labor Statistics (US)

Les opérateurs de téléphonie fixe emploient un nombre considérable de techniciens hautement qualifiés, qui travaillent principalement dans les quartiers d'affaires, là où interviennent généralement les innovations technologiques. Toutefois, chez les câblo-opérateurs, les techniciens travaillent principalement chez les particuliers, sur des technologies moins avancées. Il s'ensuit que les techniciens hautement qualifiés qui travaillent dans la téléphonie fixe sont plus exposés aux évolutions technologiques que leurs collègues qui travaillent dans les secteurs de la téléphonie mobile et du câble, explique Jeff Keefe.

"Beaucoup d'emplois à qualifications de pointe sont éliminés par l'automatisation – Par exemple, la surveillance réseaux sera de plus en plus centralisée."

Jeff Keefe

Vente et professions apparentées

Les emplois créés dans ce segment consistent principalement dans la vente et les activités apparentées. Si l'on compare les États-Unis et le Danemark, on constate à l'évidence qu'au Danemark, l'emploi dans les activités commerciales a augmenté beaucoup plus vite et représente une part importante de l'emploi total du secteur. Le nombre de salariés a augmenté de 39% entre 1999 et 2003. En 1999 déjà, la part de l'ensemble de ces professions par rapport à l'emploi total était déjà plus

grande au Danemark qu'aux États-Unis. Cette croissance des activités commerciales et apparentées s'explique en partie par l'essor de la téléphonie mobile, qui a été beaucoup plus marqué au Danemark, sachant que la téléphonie sans fil emploie généralement plus de personnel de vente et de marketing que la téléphonie fixe.

Quant au niveau de formation des salariés au Danemark, la part de titulaires d'une formation universitaire a augmenté de 19% en 1999 à 23% en 2003. Les 77% restants se composent de salariés possédant une formation de niveau élémentaire ou secondaire. Cette catégorie professionnelle se caractérise par des contrats de travail de durée déterminée ou précaire.

Vente et professions apparentées		1999	2003	2005
États-Unis	Part de l'emploi total	11%	15%	17%
	Nombre de salariés, 1999=100	100	105	110
Danemark	Part de l'emploi total	15%	20%	-
	Nombre de salariés, 1999=100	100	139	-

Source: Statistics Denmark, Bureau of Labor Statistics (US)

Spécialistes de haut niveau

Dans le secteur des télécommunications - comme dans d'autres secteurs du monde industrialisé - les spécialistes de haut niveau représentent une part croissante du marché du travail, et cette tendance apparaît tant aux États-Unis qu'au Danemark. Un examen plus approfondi de la croissance de cette catégorie professionnelle révèle que l'augmentation de l'emploi est en grande partie liée aux activités financières, et que les techniciens de haut niveau n'en représentent qu'une partie limitée.

La comparaison de ces professions est malheureusement plus complexe, car la diversité des catégories professionnelles rend difficile la comparaison entre les deux pays. Les États-Unis classent les activités dans les catégories suivantes : professions juridiques, architecture & ingénierie, sciences informatiques & mathématiques et activités financières & de gestion d'entreprise, tandis que le Danemark se base sur une classification qui comprend les spécialistes de haut niveau et les activités informatiques et de programmation.

Aux États-Unis, le secteur des télécoms a augmenté de 12% le recrutement de spécialistes de haut niveau entre 1999 et 2003, avant de le réduire de 92% en 2005 par rapport à son niveau de 1999. Ce revirement peut dans une certaine mesure être interprété comme le résultat de la chute du niveau d'investissement évoquée à la section 3.2. La situation au Danemark a évolué dans le même sens, mais avec un recrutement considérablement plus élevé de spécialistes de haut niveau, soit 27% entre 1999 et 2003.

La part de l'emploi total est plus élevée aux États-Unis qu'au Danemark, et bien entendu la complexité des classifications explique probablement une partie de la différence, mais compte tenu des similarités prévalant dans les autres groupes considérés, on peut s'attendre pour les États-Unis à un accroissement des professions hautement spécialisées.

Spécialistes de haut niveau		1999	2003	2005
États-Unis	Part de l'emploi total	17%	21%	21%
	Nombre de salariés, 1999=100	100	112	92
Danemark	Part de l'emploi total	13%	16%	-
	Nombre de salariés, 1999=100	100	127	-

Source: Statistics Denmark, Bureau of Labor Statistics (US)

3.4 Conclusions: l'emploi et les qualifications

Ce chapitre de conclusion présente un bref résumé des résultats de l'analyse et, à l'appui de ces tendances, dégage les perspectives à moyen terme auxquelles peuvent s'attendre les salariés du secteur des télécommunications.

3.4.1 *La situation aujourd'hui*

Les salariés du secteur des télécommunications ont connu des hauts et des bas durant la décennie écoulée. L'emploi a augmenté entre 1993 et 2000, en particulier aux États-Unis et dans l'UE. La Nouvelle-Zélande a connu une tendance inverse, soit une baisse de 28% de l'emploi entre 1993 et 1999. Durant la période consécutive à l'éclatement de la bulle Internet, la plupart des pays de l'OCDE ont dû faire face à une baisse de l'emploi dans le secteur des télécoms. Le secteur de la téléphonie mobile a évité une chute abrupte, mais il a aussi modifié la composition des qualifications requises dans le secteur des télécommunications.

- L'UE et les États-Unis ont manifestement été handicapés par le manque d'investissement; des statistiques américaines révèlent que l'emploi a continué de régresser et compte tenu de la conclusion de l'Union européenne quant à la faiblesse des niveaux d'investissement, il est évident que la situation de l'emploi est à présent extrêmement tendue dans la région – comme c'est déjà le cas depuis quelques années. Il est difficile d'établir une corrélation directe entre les régimes de réglementation et l'emploi, de même qu'entre la réglementation et l'investissement; toutefois, les résultats indiquent que la faiblesse des niveaux d'investissement a été préjudiciable à l'emploi.

Dans l'ensemble, il est clair que la composition de l'emploi dans les télécommunications s'est transformée très rapidement. Les années prospères font désormais partie du passé et sur le marché du travail, on repère des groupes respectifs de gagnants et de perdants;

- Les techniciens qualifiés sont ceux qui ont perdu leur emploi; entre 1999 et 2005 aux États-Unis, un salarié sur quatre dans cette catégorie a perdu son emploi, soit près de 90 000 postes. Les licenciements dans les fonctions administratives ont suivi le même rythme.
- Les nouveaux salariés du secteur sont majoritairement peu qualifiés et occupent des postes commerciaux ou de service clientèle, sous contrats de durée déterminée.

- Pour les spécialistes de haut niveau, quelques postes supplémentaires ont été créés depuis 1999, mais la tendance est repartie à la baisse aux États-Unis entre 2003 et 2005. Même si ce groupe représente une plus forte proportion de la main-d'œuvre qu'au Danemark, la tendance n'est pas de bon augure pour les années à venir.

3.5 Quelles perspectives demain ?

En résumé, lors de l'éclatement de la bulle Internet, les plus nombreux à avoir perdu leur travail sont les salariés exerçant des fonctions administratives, d'entretien et d'installation. Bien que des emplois aient été créés dans le secteur des télécoms, ces créations se sont limitées aux fonctions de vente et de commercialisation, et aux postes de spécialistes de haut niveau. Quelles sont dès lors les perspectives dans un proche avenir ?

Il est toujours délicat de vouloir prédire les tendances à venir, et cela s'applique aussi à l'avenir de l'emploi dans le secteur des télécoms. Pour réduire l'incertitude à un minimum, nous pouvons déjà inventorier les éléments dont nous savons qu'ils se produiront de toute façon – et notamment ces deux tendances qui vont se télescoper: *le changement technologique et le changement démographique.*

- L'évolution des technologies, qui a conduit à la convergence des systèmes de téléphonie fixe, de téléphonie mobile et de l'informatique, va créer une demande de qualifications nouvelles à l'avenir, comme ce fut le cas lors de la transition des technologies analogiques vers les technologies numériques
- Du fait de l'évolution démographique, une grande partie des salariés des télécoms vont prendre leur retraite au cours des prochaines années.

À cela s'ajoute une autre question, relative à la réglementation: comment va-t-elle pouvoir rester en phase avec le changement technologique lié aux réseaux de la prochaine génération? En raison des incertitudes qui entourent le cadre réglementaire, les opérateurs diffèrent les investissements pourtant nécessaires – de sorte que finalement, le niveau d'emploi est moins élevé qu'il pourrait l'être. Dans un autre cas de figure, les investissements pourraient être effectués dans d'autres régions, qui offrent davantage de certitudes et des perspectives de résultats plus prometteuses.

Compte tenu de son influence sur les niveaux d'emploi, la réglementation est porteuse d'incertitudes, notamment dans la téléphonie fixe. Cette incertitude a un effet négatif sur l'investissement, et par ricochet, sur l'emploi également.

Les réseaux de la prochaine génération

Qu'il s'agisse des technologies ou de la transition vers les réseaux de la prochaine génération, il est bien entendu difficile de prédire comment interviendra la convergence. Ce qui est certain, c'est que le développement des technologies conduira à une baisse continue de l'emploi des techniciens hautement qualifiés, car la demande de ces fonctions va diminuer.

"A plus long terme, la demande de techniciens peu qualifiés baissera aussi. Les réseaux à bande large basés sur les fibres optiques exigeront beaucoup moins de main-d'œuvre que ce n'est le cas actuellement – il est clair que la demande de techniciens va diminuer".

Jeff Keefe

Quels seront dès lors les problèmes que rencontreront les salariés lorsque le secteur passera aux NGN ? Les plus touchés seront principalement les travailleurs à qualifications de pointe, puisque c'est dans les réseaux infrastructurels qu'ils sont employés. Les conséquences sont déjà visibles dans les zones où les réseaux ont été modernisés. Dans les zones d'habitation, ce n'est pas encore le cas, mais dès qu'ils le seront, le nombre de techniciens diminuera considérablement, et l'emploi baissera en raison des énormes capacités des NGN.

"Les investissements vont probablement augmenter, des innovations apparaîtront, et l'emploi augmentera. Mais tout cela finira par créer une nouvelle "bulle" (qui éclatera du fait de la surcapacité des fournisseurs de haut débit). Le marché ne sera pas stable."

Eli Noam

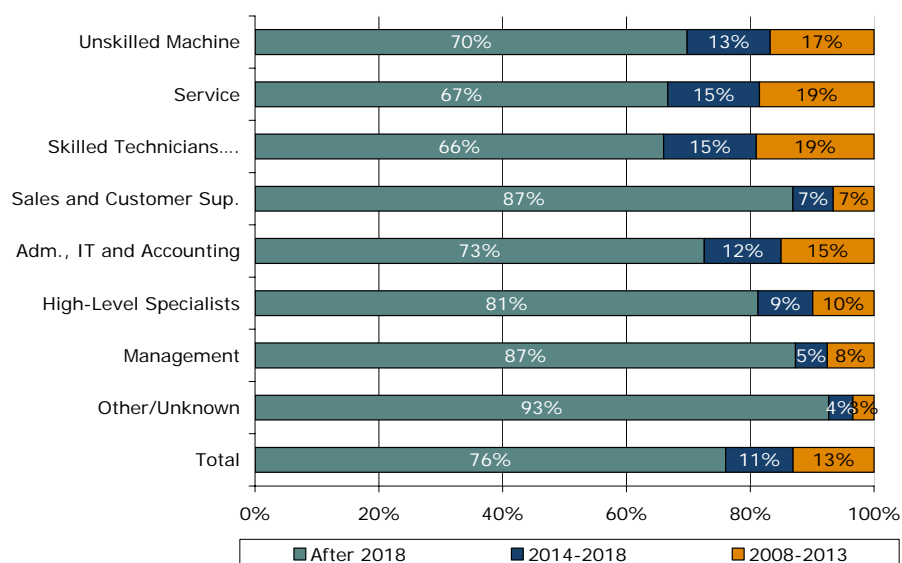
Par ailleurs, les NGN et les améliorations technologiques dans le secteur des télécoms ne vont pas nécessairement conduire à une demande de qualifications de pointe dans d'autres professions, mais le secteur exigera des compétences *différentes*. Le réseau analogique nécessitait l'emploi de personnes possédant de réelles compétences pour la réparation des pannes, et notamment des compétences conceptuelles ou mécaniques. Mais les nouveaux réseaux n'ont pas besoin de techniciens ayant le même niveau de compétences mécaniques. Autrement dit, on aurait tort de penser que les NGN vont exiger des compétences plus élevées qu'auparavant.

Le développement des réseaux de la prochaine génération va aussi conduire les opérateurs à établir un nouvel ensemble de stratégies. Durant la décennie écoulée, les grands opérateurs ont réparti leurs activités entre trois départements : téléphonie fixe, téléphonie mobile et câble/fibres. La convergence des trois technologies s'accompagnera d'une convergence des trois départements d'activités, et par conséquent, l'emploi entrera à nouveau dans une période très agitée.

L'évolution démographique

En observant la structure d'âge des différents groupes professionnels, il est possible de visualiser l'évolution à venir. La figure ci-dessous montre combien de salariés de chacun des groupes professionnels vont prendre leur retraite d'ici cinq à dix ans, et comment la base de recrutement des opérateurs va diminuer, à moins qu'il ne soit donné une plus haute priorité à la formation et au recyclage.

Figure 3.6 Les salariés des télécommunications du Danemark, par profession et par âge, en % de l'emploi total



Source: Statistics Denmark

Le partage des connaissances ne peut intervenir que lors d'un processus graduel de départs en retraite et de recrutement de nouveaux salariés. Si l'ensemble des salariés partait à la retraite en même temps durant une période donnée, l'entreprise ou même le secteur pourrait rencontrer de graves difficultés. Au Danemark, l'âge de départ à la retraite est 65 ans. Toutefois, le programme populaire de préretraite prévoit un départ à 60 ans. Il ressort clairement du Tableau 3.5 que la proportion de salariés qui vont partir à la retraite d'ici 5 à 10 ans varie considérablement selon les professions. *Les conducteurs de machines (qualifiés), les métiers de la construction et les techniciens, ainsi que les personnels d'administration, de TI et de comptabilité* seront parmi les professions les plus largement visées par la retraite durant la prochaine décennie.

De ces tendances, on peut tirer un certain nombre de conclusions. Tout d'abord, on notera que dans certains cas, par exemple en Australie et en Nouvelle-Zélande, les opérateurs ont dans une large mesure cessé de former les salariés. Simultanément, dans les cinq prochaines années, près de 20% des techniciens partiront à la retraite. Leur départ va causer de sérieux problèmes à leurs collègues restés en place, qui devront entretenir et moderniser les réseaux existants. De plus, les départements de RH vont rencontrer de gros problèmes de recrutement. Ils résoudront probablement ce défi en externalisant les tâches, ce qui se fait déjà, mais dans ce cas les coûts de maintenance et de modernisation dépasseront le niveau actuel et l'on peut s'attendre à une décline des services à l'avenir.

Bibliographie

Braunstein, Y.M; Jussawalla M. & Morris, S.: *Comparative analysis of telecommunications globalization*.

<http://www.usfca.edu/fac-staff/morriss/PTC.html>

Cadman, R. & Dineen, C., 2006: *European Telecom's Lost Investment: An analysis of the ECTA Scorecard*. Strategy and Policy Consultants Network Ltd (SPC Network).

http://www.spcnetwork.co.uk/uploads/Investment_Elasticity_Paper_Updated.pdf

Carbone, C.C., 2006: *Cutting the cord: telecommunications employment shifts toward wireless*. In Monthly Labor Review Online, July 2006 vol. 129, no 7.

<http://www.bls.gov/opub/mlr/2006/07/art3abs.htm>

Cave, M. & Crandall, R.W. (deed.), 2001: *Telecommunications Liberalization on Two Sides of the Atlantic*. AEI – Brookings Joint Center for Regulatory Studies.

<http://www.aei-brookings.org/admin/authorpdfs/page.php?id=110>

Cohen, T., 2007: *Next generation networks (NGN) Regulation Overview*. ITU, GSR 2007, Discussion Paper.

http://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR07/discussion_papers/Cohen_NGN_Overview_Final.pdf

Conway, P. & Nicoletti, G., 2006: *Product market regulation in the non-manufacturing sectors of OECD countries: Measurement and Highlights*. Economics Department Working Papers No. 530. OECD.

[http://www.ois.oecd.org/olis/2006doc.nsf/43bb6130e5e86e5fc12569fa005d004c/754494cce33a9049c12572440031e2a0/\\$FILE/JT03219400.PDF](http://www.ois.oecd.org/olis/2006doc.nsf/43bb6130e5e86e5fc12569fa005d004c/754494cce33a9049c12572440031e2a0/$FILE/JT03219400.PDF)

Economides, N., 1998: *The Telecommunications Act of 1996 and its Impact*. Economics of network. Presented at the Annual Telecommunications Policy Conference, Tokyo, Japan, December 4, 1997.

<http://www.stern.nyu.edu/networks/telco96.html>

Eisenach, J.A. & Lenard, T.M., 2003: *Telecom deregulation and the economy: the impact of une-p on jobs, investments and growth*. In Progress on point 10.3.

<http://www.pff.org/issues-pubs/pops/pop10.3unepimpact.pdf>

Elixmann, D.; Schäfer, R.G. & Schöbel, A., 2007: *Internationaler Vergleich der Sektorperformance in der Telekommunikation und ihrer Bestimmungsgründe*. In Wik Biskussionsbeiträge nr. 289, février 2007. Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste.

Fondation Européenne pour l'amélioration des conditions de vie et de travail, 2005: *Trends and drivers of the change in the EU telecoms sector: Mapping report*. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.

<http://www.eurofound.europa.eu/emcc/publications/2005/ef04148en.pdf>

Green, J.R & Teece, D.J: *Four approaches to telecommunications deregulations and competition: The U.S, U.K, Australia and New Zealand- a review and comparative analysis of the regulatory setting in each of the four countries*. Document de travail.

<http://groups.haas.berkeley.edu/imio/crtp/publications/workingpapers/wp49.PDF>

Jerram, R.; Hodges, M.; Turner, L. & Kurz, R.: *Liberalisation: Case Studies in Telecommunications (Chapter 4)*. In *Political Environment for Global Business - Course Guide*. London School of Economics and Political Science. Department of International Relations. 1997-98.

<http://www.mega.nu/ampp/PEGB/chap04.htm#metatop>

Jungmittag, A. & Welfens, P.J.J., 2006: *Telecommunications Dynamics, Output and Employment*. Discussion Paper Series, IZA DP No. 2379. IZA Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit, Institute for the Study of Labour.

Koopmann, G.: *Competition politicise and telecommunications Regimes*

http://www.hwwa.de/Forschung/Handel_&_Entwicklung/docs/Archiv/CompetitionPolicies.pdf

Lee, C. & Chan-Olmsted, S., 2004: *Competitive advantage of broadband internet: a comparative study between South Korea and the United States*. Telecommunications Policy 28, 2004 p.649-677. Elsevier Ltd.

European Communities, 2006: *An Assessment of Regulatory Framework for Electronic Communications – Growth and Investment in the EU e-Communications Sector. Final Report to the European Commission, DG information Society and Media*. London Economics & PricewaterhouseCoopers.

http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomms/doc/info_centre/studies_ext_consult/assessmt_growth_invst/investment.pdf

Mariscal, J. 2006: *Mobile opportunities: Poverty and Telephony Access in Latin America and the Caribbean. Market Structure and Penetration in the Latin American Mobile sector*. Background paper. DIRSI.

<http://www.dirsi.net/english/files/background%20papers/070215--mariscal.pdf>

McKinsey, 2004: Beardsley, S.; Enriquez, L. & Garcia, J.C., 2004: *A new route for telecom deregulation*. In The McKinsey Quarterly, nr 3, 2004.

<http://www.bus.iastate.edu/prem/mis535/Readings/telecom-deregulation-mckinsey.pdf>

McKinsey, 2006: *Wireless Unbound – the surprising economic value and untapped potential for the mobile phone*. McKinsey & Company.

http://www.gsmworld.com/documents/digitaldivide/wirelessunbound_a4_092806.pdf

McKinsey, 2007: *The true value of mobile phones to developing markets*. In McKinsey Quarterly, February 2007.

http://www.mckinseyquarterly.com/article_abstract_visitor.aspx?ar=1917

Melody, W.H. (ed.), 2001: *Telecom Reform – Principles, policies and regulatory practices*. Den Private Ingeniørfond, Technical University of Denmark. Lyngby.

<http://www.cict.dtu.dk/upload/centre/cict/publications/reports/telecomreform.pdf>

Messere, F., 1996: *Analysis of the Telecommunication Act of 1996*.

<http://www.oswego.edu/~messere/telcom1.html>

OCDE, 2005a: *Technologies de l'information et de la communication, OCDE, Perspectives des communications*. OCDE.

<http://new.SourceOECD.org/database/telecom>

OCDE, 2005b: *Groupe de Travail sur les politiques en matière de télécommunications et de services d'information. Next generation network development in OCDE countries*. OCDE.

<https://www.OECD.org/dataOECD/58/11/34696726.pdf>

OCDE, 2006a: *Repenser le service universel pour un environnement de réseaux de la prochaine génération*. OCDE.

<http://www.OECD.org/dataOECD/59/48/36503873.pdf>

OCDE, 2006b: Ne

Réseaux de la prochaine génération : évolution et considérations politiques. Forum de prévisibilité de l'OCDE.

https://www.OECD.org/document/12/O.2340.en_2649_34223_37392780_1_1_1_1,00.html

Pisciotta, A.A., 2001: Global Trends in Privatisation and Liberalisation. In Melody, W.H. (ed.): *Telecom reform – Principles, policies and regulatory practices*. Den private ingeniørfond. Technical University of Denmark.

<http://www.cict.dtu.dk/upload/centre/cict/publications/reports/telecomreform.pdf>

Reding, V. 2006: *Connecting up the Global Village: European View on Telecommunications Policy*. Speech/O6/772 at the Conference of the International Telecommunications Union (ITU).

The Telecommunications Act of 1996. Pub. L. No. 104-104, 47 U.S.C. 151 et, seq. (1996)

<http://www.fcc.gov/Reports/tcom1996.pdf>

Østergaard, P.H, 1998: *Konkurrencen skal styres*. In Tele Tema 1, februar 1998.

<http://itst.dk/wimpdoc.asp?page=tema&objno=95028638>

Statistiques

OCDE International Regulation Database, Indicators of Product Market Regulation Homepage at: <http://www.OECD.org/eco/pmr>

Bureau of Labour Statistics - Current Employment Statistics program, CES:

www.bls.gov/ces

Statistics Denmark (Integrated Database for Labour Market Research (IDA)):

www.dst.dk

Statistiques de l'UIT :

<http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/ict/index.html>

UIT, The World Telecommunication/ICT Indicators 2006 Database, Link:

<http://www.itu.int/ITU-D/ict/>

Annexe

Définitions et analyse statistique

Danemark

Les données utilisées dans l'étude de cas sur le secteur des télécommunications du Danemark proviennent de la base de données intégrée pour la recherche relative au marché du travail (*Database for Labor Market Research -IDA*). L'IDA contient des données relatives à l'emploi, classées par année, sur chaque personne de 20 à 70 ans vivant au Danemark.

Secteur

Les salariés du secteur des télécommunications sont définis comme les personnes employées dans le secteur classé 640000 du système de codification des activités du Danemark de 1993 (*Danish Industry coding system of 1993*) (DB93).

Éducation

Les niveaux d'éducation sont définis d'après la Classification internationale type de l'éducation de 1997 (CITE). Nous avons défini trois niveaux d'éducation : éducation primaire, secondaire et universitaire. Ces trois niveaux sont définis par la CITE comme suit:

Enseignement primaire:

- Niveau 0 Enseignement préprimaire
- Niveau 1 - Enseignement primaire ou première partie de l'enseignement de base
- Niveau 2 Premier cycle de l'enseignement secondaire ou deuxième partie de l'enseignement de base

Enseignement secondaire

- Niveau 3 Deuxième cycle de l'enseignement secondaire
- Niveau 4 Enseignement postsecondaire (non tertiaire)

Enseignement supérieur (tertiaire)

- Niveau 5 Premier cycle de l'enseignement supérieur
- Niveau 6 Deuxième cycle de l'enseignement supérieur

Professions

Au Danemark, les professions sont définies sur la base du système de classification DISCO-88, qui est la version officielle danoise de la Classification Internationale Type des Professions de 1988 (CITP-88). Les professions sont définies comme suit:

Professions au Danemark	DISCO-88
Conducteur de machine, non qualifié et travail pratique	8000-8999,9210-9330
Service	9120-9162
Conducteur de machine, qualifié, métiers de la construction et techniciens	3000-3119,3123-3213,3420-3429,3440-3999,7000-7442
Services d'appui dans la vente et le service clientèle	3410-3419,5200-5999,9110-9113
Informatique - Programmation, exécution et planification	3121-3122
Administration et comptabilité	4000-4999,3430-3439
Spécialistes de haut niveau	2000-2310,2350-2999
Cadres de direction	1000-1999

États-Unis

Emploi

L'analyse des statistiques de l'emploi se fonde sur les données provenant du "Current Employment Statistics program" (CES, bls.gov/ces). Chaque mois, le CES passe en revue près de 260.000 entreprises et organismes gouvernementaux soit environ 400.000 lieux de travail, en vue de fournir des données sectorielles détaillées sur l'emploi, le temps de travail et les salaires des travailleurs inscrits au registre des salariés non agricoles. La figure 2.1 présente l'emploi dans les télécommunications fixes et sans fil, selon le système de classification nord-américain (NAICS-2002, 4-chiffres) dans les positions 5171 et 5172 respectivement.

Professions

Les statistiques des États-Unis sur l'emploi par profession sont extraites de l'enquête sur les statistiques de l'emploi (Occupational Employment Statistics) (OES). En novembre 2002, l'OES a été modifié, et ne consiste plus dans une enquête annuelle sur 400.000 établissements mais dans une enquête semestrielle auprès de 200.000 établissements. À présent, l'enquête de l'OES sélectionne les établissements et établit des contacts avec ceux-ci en mai et novembre de chaque année.

De 1999 à 2002, le nombre de salariés était directement communiqué à partir des estimations de l'enquête de l'OES. Pour 2003 et 2004, l'emploi est calculé sur une moyenne des estimations de mai et septembre. En 2005, l'organisme communique l'estimation du mois de mai.

Les statistiques de l'OES sont disponibles pour la période de 1998 à 2005. Il n'est pas possible d'inclure 1998 dans notre exposé étant donné que la Classification type des professions a subi des modifications entre 1998 et 1999. Par conséquent, nous avons indiqué des estimations portant sur 1999-2005.

La classification des activités économiques utilisée par l'OES a été modifiée en 2002. Avant 2002, les activités économiques étaient définies sur la base de la Classification type des activités économiques (SIC) de 1987. Après 2001, les activités économiques ont été définies sur la base

du North American Industry Classification System (NAICS). En conséquence, la définition des activités des télécommunications a changé depuis 2002. Le tableau ci-dessous présente la définition du secteur des télécommunications avant et après 2002:

1999-2001, SIC (positions à 3-chiffres)	2002-2005, NAICS (positions à 4-chiffres)
4810	517100
4820	517200
4840	517300
4890	517400
	517500
	517900

La compatibilité n'est pas totale entre la SIC et la NAICS. En conséquence, les statistiques provenant de la SIC incluent certains sous-secteurs d'activités qui ne figurent pas dans les données de la NAICS. Il s'agit des sous-secteurs:

- Programmation câble et autres souscriptions.
- Stations de radiodiffusion sur des bateaux à quai.
- Radiodiffusion exploitée par des câblo-opérateurs.
- Concessionnaires de téléphone payant

Les professions aux États-Unis sont définies sur la base des "grands groupes" de la Classification type des professions (SOC) de 2000. Le tableau ci-dessous présente les professions telles que définies dans la classification SOC:

Professions aux États-Unis	Grands groupes SOC
Professions de direction	11
Professions de gestion et de la finance	13
Professions des sciences mathématiques et informatiques	15
Professions de l'architecture & ingénierie	17
Professions commerciales et apparentées	41
Professions d'appui administratif et de bureau	43
Professions d'installation, d'entretien et de réparation	49