

Ouverture à la concurrence du secteur des télécommunications : Conséquences sur l'emploi et l'investissement



**Ministère de l'Economie, des Finances
et de l'Industrie**



**Ouverture à la concurrence du secteur des télécommunications :
Conséquences sur l'emploi et l'investissement**

Rapport réalisé par l'IDATE

Octobre 2000

LES CONTRIBUTIONS À LA RÉALISATION DE CETTE ÉTUDE

- Cette étude a été réalisée par Didier POUILLOT, Emmanuel DURAND, Anne DARNIGE et Anne LAPASSET de l'IDATE pour la Direction Générale de l'Industrie, des Technologies de l'Information et des Postes (DiGITIP)
- Les conclusions de cette étude s'appuient en partie sur des entretiens d'experts menés par l'IDATE auprès de :
 - Marie-Claire RIMBAULT, responsable du développement de l'emploi à la Direction des Ressources Humaines (France Télécom)
 - Antoine GOLDSCHMIDT, Directeur des Ressources Humaines (Siris)
 - Elie COHEN, Directeur de Recherche (CNRS)
 - Christian MICAS, Conseiller à la DG Société de l'Information (Commission Européenne)
 - Alan BELL, Director of Strategy and Forecasting (OFTEL)
 - Harvey NASH, Head of Human Resources (BT)
 - Carolyn WALKER, Director of Human Resources (NTL)
 - Martin EWERS, ex-Directeur des Affaires Réglementaires (RWE Telliance)
 - Raimund KAHLERT, Direction du Personnel et du Droit (Deutsche Telekom)
- Un comité de pilotage interne au Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie (MINEFI) a été constitué pour mener à bien cette étude. Il était composé de :
 - Patrice ROUSSEL (INSEE)
 - Chantal CAZES (INSEE)
 - Françoise ARNAIL (Conseil Général des Technologies de l'Information)
 - Laurence GENTY (Direction de la Prévision)
 - Raymond HEITZMANN (DiGITIP)
 - Pierre-Yves JOLIVET (DiGITIP)
 - Stéphane LEROY-THERVILLE (DiGITIP)
 - Maryline SOULIER (DiGITIP)
 - Didier ZMIRO (DiGITIP)

Sommaire

Synthèse	4
1. Une dynamique d'investissement renouvelée	9
1.1 Des évolutions dépendantes des contextes politiques, réglementaires et industriels ..	9
1.2 En France, une reprise au milieu des années 90	13
1.3 Des investissements portés vers de nouveaux domaines	16
2. Un renversement de tendance dans l'emploi	21
2.1 Quelques grands pays ont déjà retrouvé un solde positif.....	21
2.2 En France, un fort courant de création d'emplois chez les nouveaux entrants et des pertes « contenues » à France Telecom.....	25
2.3 Quelques caractéristiques propres au secteur.....	27
2.3.1 L'évolution des fonctions et des métiers	29
2.3.2 Externalisation et sous-traitance.....	32
3. Des perspectives d'évolution encore ouvertes.....	33
3.1 Le scénario tendanciel.....	33
3.2 Les scénarios alternatifs.....	36
3.2.1 Liste des variables structurantes.....	36
3.2.2 Le scénario "infrastructure".....	39
3.2.3 Le scénario "services"	42
3.2.4 Le scénario "société de l'information".....	45
3.3 Conclusion	49
ANNEXES	51

Synthèse

Le secteur des télécommunications constitue à l'évidence l'un des grands moteurs du développement économique actuel et ses perspectives peuvent laisser présager un courant porteur pour les investissements et l'emploi. L'ouverture à la concurrence, achevée en France et dans l'essentiel des pays européens depuis janvier 1998, vient soutenir cette dynamique mais introduit toutefois des éléments d'incertitude : si l'arrivée de nouveaux acteurs se répercute immédiatement et de manière positive sur l'emploi et l'investissement, les mouvements de rationalisation engagés par les opérateurs en place ou initiés par les nouveaux entrants dès après les phases de démarrage viennent nuancer ce diagnostic.

Deux ans après la libéralisation du secteur, il importe donc de mesurer son impact sur le développement du secteur des télécommunications, en tirant notamment un bilan sur l'emploi et sur les investissements. Une telle démarche doit permettre aux pouvoirs publics de mieux appréhender l'impact des politiques menées dans ce domaine et de préparer les prochaines échéances réglementaires européennes et françaises.

Méthodologie

Ce travail a été réalisé sur la base :

- d'une compilation de données statistiques, d'une part, issues de rapports d'activités d'opérateurs et d'industriels, de rapports d'organisations professionnelles ainsi que d'études disponibles sur le sujet,
- d'entretiens approfondis réalisés auprès d'une dizaine de professionnels et d'experts du secteur en France, mais aussi au Royaume-Uni et en Allemagne,
- de discussions régulières avec le comité de pilotage, notamment pour l'élaboration de la grille de construction des scénarios prospectifs.

Une dynamique d'investissement renouvelée

Alors que la plupart des opérateurs historiques des grands pays industriels ont désormais achevé leurs programmes de déploiement des réseaux de base, l'investissement dans les réseaux et services de télécommunications a su trouver partout (mais à des échéances décalées) des relais de croissance sous l'effet :

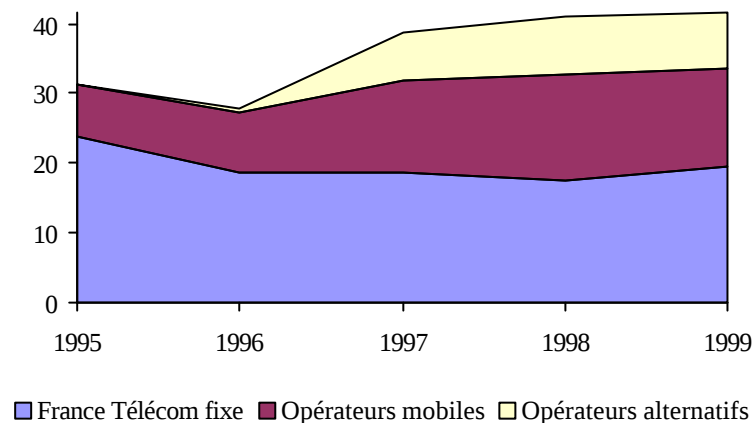
- d'une part du développement de nouveaux types d'infrastructures, en particulier pour les réseaux mobiles dans un premier temps ou IP aujourd'hui,
- d'autre part, de la libéralisation progressive du secteur, avec l'entrée d'opérateurs alternatifs et de fournisseurs de services de plus en plus nombreux,
- enfin, de l'intégration au sein des réseaux et des systèmes de fonctionnalités de plus en plus avancées faisant un large appel aux applications logicielles.

En France en particulier, l'investissement a été porté jusqu'au milieu des années 90 par les dépenses de l'opérateur historique, engagé dans un vaste programme de modernisation du réseau fixe. Au sortir de cette période et après un creux particulièrement marqué au passage de 1996, l'investissement a pu repartir, tiré d'abord par les travaux de déploiement des réseaux cellulaires, puis relayé par la montée en charge des opérateurs alternatifs à la suite de l'ouverture complète du marché en 1998. Ce dernier phénomène n'a pas toutefois pas créé de

rupture dans la courbe d'investissement mais plutôt marqué une inflexion qui devrait se concrétiser dans les quelques années à venir, au regard des plans d'affaires des opérateurs entrants et des opérateurs mobiles.

Au total, les investissements des opérateurs et fournisseurs de services ont cru de 50% en l'espace de 3 ans, passant de 27,7 milliards de F en 1996 à 38,8 milliards en 1997 (+40% en un an) puis à 41,6 milliards en 1999. Rappelons qu'en 1990, les investissements dans le secteur des télécommunications en France étaient d'environ 33 milliards de francs, portés presque entièrement par France Télécom.

Evolution des investissements corporels des opérateurs de télécommunications en France (milliards de FF)



Source : IDATE, d'après données opérateurs et estimations

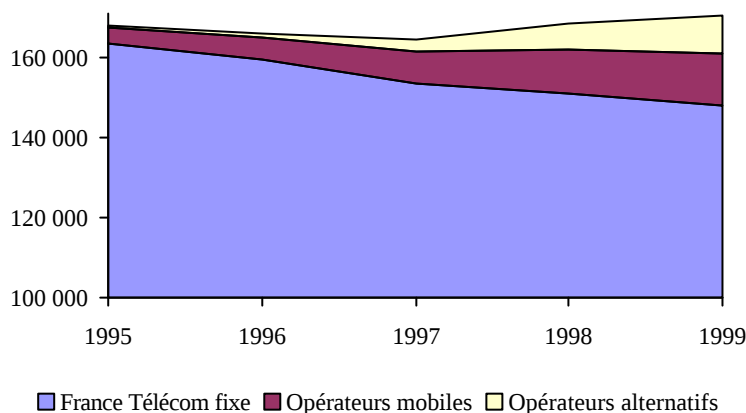
Un renversement de tendance dans l'emploi

L'évolution très dynamique du secteur des télécommunications et l'arrivée de nouveaux opérateurs ont eu également des conséquences importantes et contradictoires sur l'emploi :

- Sur un plan quantitatif, les opérateurs historiques ont mené d'une manière générale des opérations de rationalisation de leurs effectifs, que les emplois créés chez les opérateurs entrants et les prestataires de services n'ont pas suffi dans un premier temps à compenser. Mais dès lors que les mouvements d'«assainissement» des opérateurs historiques ont été suffisamment avancés, la courbe de l'emploi dans les services de télécommunications est remontée. Ces phénomènes ont été notamment observés aux Etats-Unis et au Royaume-Uni.
- Sur un plan plus qualitatif, le développement de nouveaux services, dans les mobiles puis dans l'internet, et l'organisation plus segmentée de la filière ont créé des besoins pour de nouvelles fonctions. Celles-ci sont moins orientées vers les techniques de réseau que vers des compétences informatiques (développement d'applications) et surtout commerciales (distribution de services). Sur le plan organisationnel enfin, la recherche de souplesse, par recours en particulier à l'externalisation ou à la sous-traitance, voire à l'aménagement du temps de travail, se généralise.

En France, l'évolution de l'emploi dans les services de télécommunications s'inscrit complètement dans ce cadre, avec une décrue au cours de la première moitié des années 90 et un renversement de courbe à partir de 1996. La reprise se fait à un rythme soutenu puisqu'en l'espace de deux ans (1996-1998), la création nette d'emplois chez les opérateurs aurait été de 7000, ramenant à fin 1998 les effectifs totaux au niveau de 1995. L'année 1999 apparaît quant à elle comme une année particulièrement faste puisque le nombre d'emplois créés par les nouveaux opérateurs et fournisseurs de services, évalués à 11 500, a largement dépassé le recul des effectifs du groupe France Télécom au niveau domestique (-2 600 en équivalents temps-plein).

Evolution de l'emploi chez les opérateurs de télécommunications en France



Source : IDATE, d'après données opérateurs et estimations

Des perspectives d'évolution encore ouvertes

Cherchant à anticiper les tendances qui se dessinent pour les prochaines années, une démarche prospective a été conduite à partir de l'analyse des évolutions passées et d'entretiens réalisés auprès de professionnels et d'experts du secteur des télécommunications. Un scénario tendanciel puis des scénarios alternatifs ont été dégagés selon des variantes organisées autour de différentes options réglementaires, technologiques, industrielles ou encore de demande.

Le scénario tendanciel, extrapolé à partir des évolutions récentes et affiné en fonction des principaux éléments de changement connus à ce jour, conduit aux prévisions suivantes :

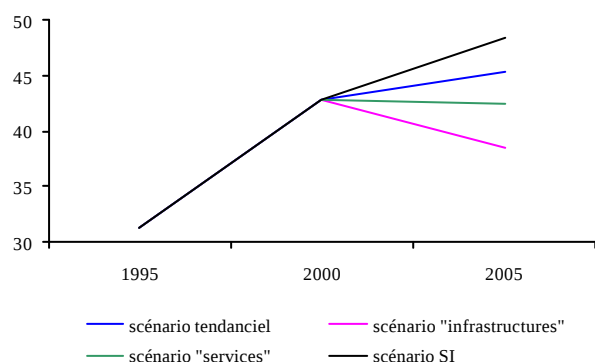
- une augmentation limitée du niveau des investissements, qui passeraient de 42,8 milliards de francs en 2000 à 45,5 milliards en 2005 (+6,3%), avec une dynamique portée essentiellement par les opérateurs entrants et les opérateurs mobiles ;
- un maintien global du niveau de l'emploi à hauteur de 180 000 personnes, avec un « transfert » de l'opérateur historique vers les nouveaux entrants (-15 000 personnes pour le premier au cours des 5 prochaines années, +15 000 chez les opérateurs alternatifs et fournisseurs de services).

Les trois scénarios alternatifs offrent quant à eux des visions fortement contrastées des futurs possibles :

- un scénario "infrastructures" dans lequel le marché continue d'être organisé selon une logique de réseau : bien que peu probable, ce scénario permet de tester une voie qui consisterait à ne modifier que de façon très marginale les "règles" internes au secteur,
- un scénario "services" dans lequel la logique d'infrastructure évolue progressivement vers une logique de services : ce schéma correspond à une transition douce du schéma purement télécoms à un schéma de convergence,
- un scénario "société de l'information" qui opère un basculement rapide vers une organisation autour des contenus (schéma de rupture).

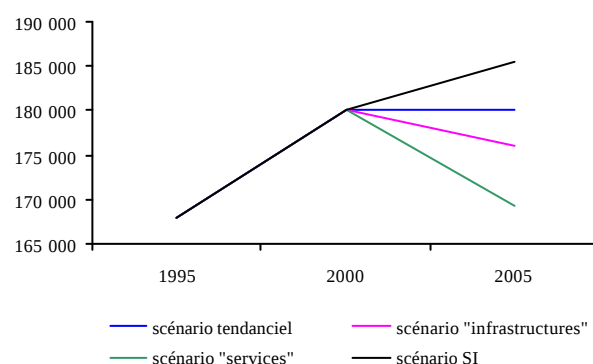
	<i>Evolution des investissements 2000-2005</i>	<i>Evolution des effectifs 2000-2005</i>
Rappel scénario tendanciel	+6,3%	0%
Scénario « infrastructure »	-10,3 % (retrait des investissements dans les infrastructures mobiles)	-2,1 % (moindre transfert du technique vers le commercial)
Scénario « services »	- 0,9 % (affaiblissement dans les réseaux mobiles mais affermissement dans les logiciels et services)	- 6 % (développement des fonctions support seulement)
Scénario « société de l'information »	+ 13,1 % (affermissment à la fois dans réseaux mobiles et dans logiciels et services)	+ 3,1 % (développement très fort des fonctions commerciales et support)

**Evolution des investissements corporels
des opérateurs en France
(milliards de FF)**



Source : IDATE

**Evolution de l'emploi chez les opérateurs
et fournisseurs de services de
télécommunications en France**



Source : IDATE

Le scénario « société de l'information » apparaît ainsi comme le seul, parmi ceux considérés ici, permettant d'envisager à la fois un courant significatif d'investissement et de création d'emplois. Il semble donc particulièrement intéressant de considérer les options soutenant l'engagement du secteur dans cette dernière voie, à savoir :

- une réglementation évoluant pour une large part et assez rapidement vers le droit commun, tout en réaffirmant des engagements essentiels tels que le service universel des télécommunications,
- un recours massif aux technologies avancées, aussi bien dans le cœur des réseaux (intégration de l'IP) que dans les fonctions de gestion et de support (automatisation des fonctions),
- une filière très ouverte, permettant en particulier le développement à grande échelle d'acteurs intermédiaires (opérateurs virtuels, courtiers, ...),
- enfin, une demande largement portée par le grand public, stimulée par une politique publique de développement des usages.

Les pouvoirs publics semblent avoir dès lors une marge d'action assez forte. En matière réglementaire, cela paraît d'autant plus naturel que les modalités d'encadrement du secteur sont fixées par la loi. Son évolution doit bien sûr se faire en préservant les intérêts des différentes parties concernées, opérateurs et utilisateurs, et en référence aux orientations au sein de l'Union Européenne (cf. en particulier les recommandations de la *Review*).

Sur l'axe technologique, si les acteurs du secteur ont un rôle déterminant dans l'orientation de leurs investissements, les pouvoirs publics doivent néanmoins trouver des moyens pour accompagner le mouvement. En particulier, dès lors que certaines fonctions disparaissent, que ce soit par basculement technologique (de la commutation vers l'IP) ou par automatisation de certaines tâches, il convient de proposer aux personnels concernés des orientations nouvelles. Des formations adaptées sont alors nécessaires.

L'organisation industrielle, dans un secteur tel que celui des télécommunications qui sort juste d'une longue tradition monopolistique, nécessite également un engagement fort dans la mise en place de règles permettant une ouverture effective. On rejoint ici les questions réglementaires, à travers l'application de notions telles que l'« open access » ou le dégroupage ou encore le statut des opérateurs virtuels.

L'accès du grand public enfin aux nouveaux moyens de communication, au-delà des questions de disponibilité physique des réseaux et du prix, peut être encouragé par des actions de sensibilisation et d'apprentissage. Si l'introduction généralisée de l'internet dans les écoles permet aux jeunes générations de se familiariser avec ce média, il semble important également d'inciter les générations plus avancées à utiliser les outils de communication électronique (à usage administratif par exemple).

1. Une dynamique d'investissement renouvelée

L'investissement des opérateurs dans les réseaux et services de télécommunications a connu de profonds bouleversements au cours des quelques années passées. Au terme d'une période plus ou moins longue au cours de laquelle les opérateurs historiques ont fait porter l'essentiel de leur effort sur le déploiement du réseau de téléphonie fixe (qui constituait de fait la base de l'offre de services), plusieurs phénomènes nouveaux ont permis de redynamiser l'investissement dans le domaine :

- d'une part, le développement de nouveaux types d'infrastructures, en particulier pour les réseaux mobiles,
- d'autre part, la libéralisation progressive du secteur, avec l'entrée d'opérateurs alternatifs et de fournisseurs de services de plus en plus nombreux,
- enfin, l'intégration au sein des réseaux et systèmes de fonctionnalités de plus en plus avancées faisant un large appel aux applications logicielles.

Les comparaisons internationales font naturellement ressortir des évolutions contrastées liées aux divers contextes nationaux. Il se dégage néanmoins une dynamique générale forte depuis le milieu des années 90, voire plus tôt dans certains cas. Le marché français est tout à fait en ligne avec ces observations, avec une progression d'environ 50% entre 1996 et 1999.

Au-delà des valeurs d'ensemble, les changements du cadre de développement des télécommunications ont produit un certain nombre d'ajustements dans la composition de l'investissement, concernant notamment :

- le poids de l'opérateur historique qui diminue logiquement sur le long terme, même si, de façon ponctuelle, on peut observer un raffermissement à un moment ou à un autre en réaction précisément à la concurrence (pour garder la maîtrise par exemple dans des domaines clés tels que les mobiles ou l'Internet),
- la montée en charge de nouveaux équipements, en particulier ceux liés aux radiocommunications ou au monde IP, aux détriments d'équipements plus traditionnels comme ceux de la commutation fixe,
- la part grandissante au sein des installations des logiciels et services permettant aux opérateurs d'affiner leurs réseaux et services et de constituer ainsi des éléments de différenciation par rapport à la concurrence.

1.1 Des évolutions dépendantes des contextes politiques, réglementaires et industriels

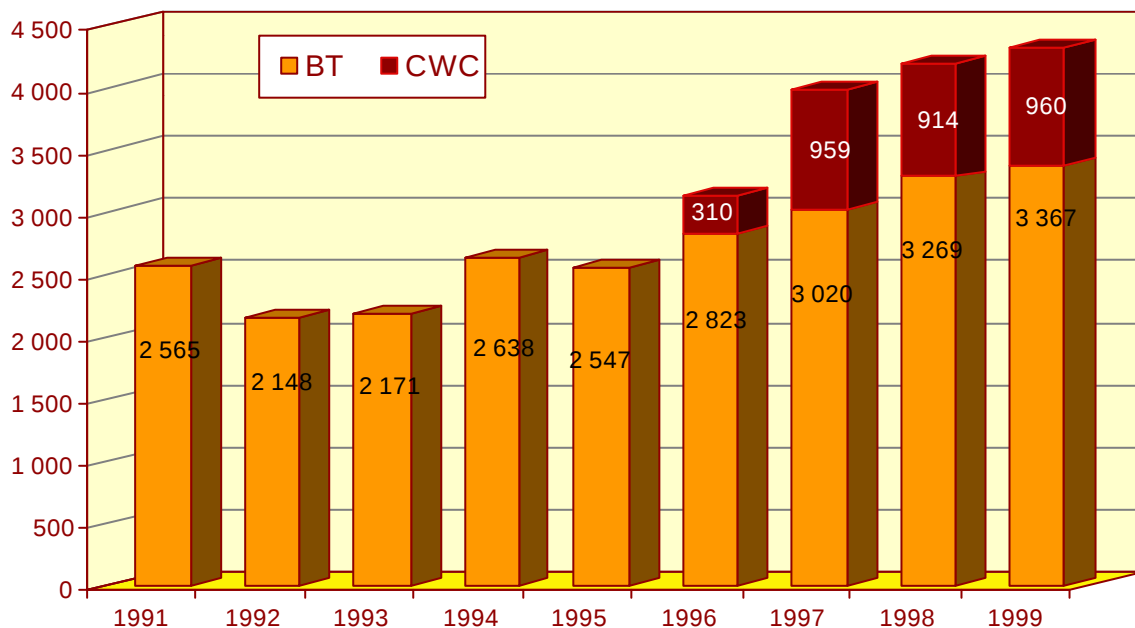
Dans les grands pays industriels, l'investissement dans les réseaux et services de télécommunications a connu au cours de la dernière décennie des évolutions très contrastées, liées aux différents contextes politiques, réglementaires ou encore industriels nationaux. A titre d'illustration, nous avons retenu les situations britanniques, allemandes et américaines.

Au Royaume-Uni, BT a marqué le pas au passage de 1992-1993 qui constituent les dernières années «tranquilles », c'est-à-dire celles au cours desquelles la concurrence encadrée (et limitée à un opérateur alternatif dans la téléphonie fixe, Mercury, et un concurrent dans les mobiles, Vodafone) ne représentait qu'une menace limitée pour l'opérateur historique. Après la *Duopoly Review*, la généralisation de la concurrence dans tous les secteurs et singulièrement dans la boucle locale (entrée des câblo-opérateurs) a motivé un courant nouveau d'investissement pour améliorer la qualité du réseau de distribution de l'opérateur historique.

De fait, le régulateur national avait orienté ses choix de façon à inciter les opérateurs à l'investissement. Le refus délibéré de la présélection ou du dégroupage tout au long des années qui ont suivi allait dans ce sens.

Limité aux investissements de BT et à ceux de son principal concurrent dans les services fixes, Cable & Wireless Communications (qui consolide les actifs de Mercury dans le longue distance avec ceux de ses filiales câblo-opératrices dans le local), le graphe ci-dessous illustre néanmoins ce phénomène : l'opérateur historique a vu ses investissements croître de plus de 50% entre 1992 et 1999, progression à laquelle vient s'ajouter la dynamique des nouveaux entrants, qui ont dû pour l'essentiel construire leur réseau au cours de cette période.

Evolution des investissements corporels de BT et CWC
(millions de £ ; estimation pour 1999)

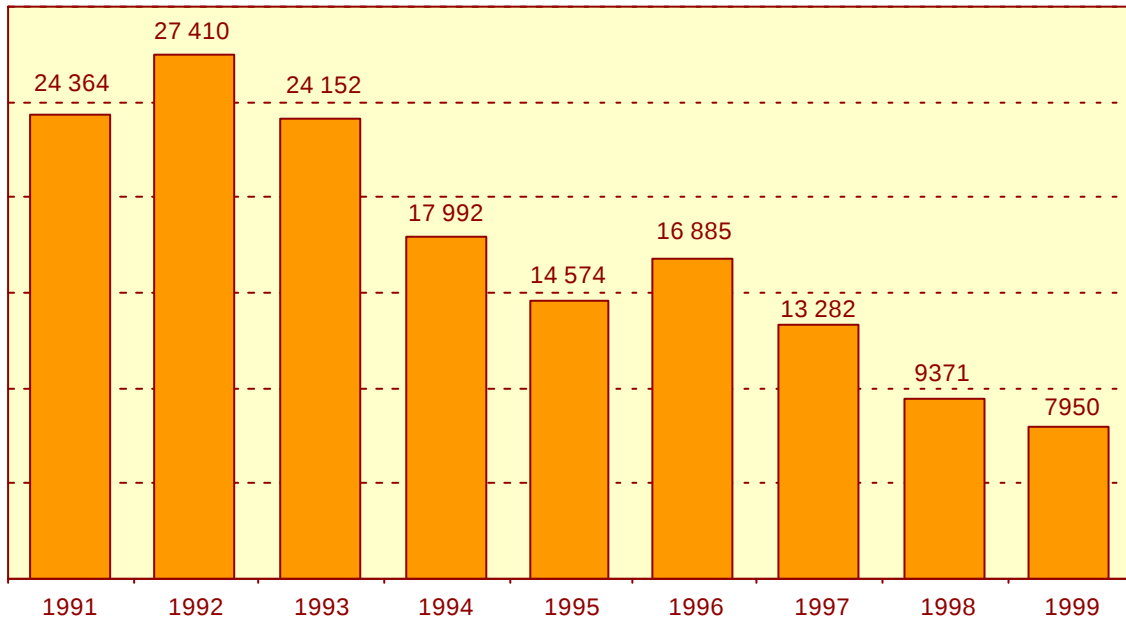


Source : IDATE, d'après rapports annuels opérateurs

En Allemagne au contraire, le début des années 90 a correspondu à un « pic » en matière d'investissement, Deutsche Telekom ayant alors comme principal objectif de mettre à niveau le plus rapidement possible le réseau de base dans les Länder de l'est à la suite de la réunification.

Dans les années qui ont suivi, l'opérateur historique a pu réduire son effort au fur et à mesure que le niveau d'équipement dans la partie orientale du pays s'améliorait. Par ailleurs, les nouveaux entrants bénéficient sans doute en Allemagne plus qu'en d'autres endroits de l'Union Européenne, d'un climat limitant la nécessité d'un recours massif à l'investissement : des dispositifs tels que la présélection ou encore l'absence de différenciation forte en matière d'obligations entre opérateurs de réseau et fournisseurs de services ont en effet pu inciter un grand nombre d'entre eux à intervenir dans le jeu concurrentiel en s'appuyant sur des ressources déjà en place. L'exemple de Mobilcom qui, au terme de la première année d'ouverture du marché de la téléphonie fixe en Allemagne, s'affichait comme le plus fort concurrent de Deutsche Telekom sur le marché longue distance (mesuré à travers le nombre de minutes vendues) sans quasiment posséder d'infrastructure de réseau, est particulièrement parlant ; même si, du point de vue de la stratégie propre de l'opérateur, l'investissement dans le réseau apparaît vite, mais dans un second temps, comme un moyen de contrôler une plus grande part de la valeur ajoutée (en l'occurrence, Mobilcom s'est engagé dans cette voie en 1999).

**Evolution des investissements corporels de Deutsche Telekom
(millions de DM ; estimation pour 1999)**



Source : IDATE, d'après rapports annuels opérateurs

Aux Etats-Unis enfin, les investissements dans les télécommunications ont progressé à un rythme soutenu au cours des années récentes (+50% entre 1996 et 1998) en particulier sous l'effet du Telecom Act mais surtout du développement de réseaux à très haut débit. Le premier élément a en particulier engagé les opérateurs longue distance à investir dans des réseaux d'accès tandis que la course au haut débit, motivée notamment par les développements de l'Internet, s'est manifestée aussi bien chez les opérateurs locaux (principalement les opérateurs alternatifs tels que les opérateurs de LMDS) que sur le longue distance qui a vu l'émergence de projets très ambitieux, à l'initiative des Qwest, Global Crossing, ... On observe en outre que le segment des mobiles constitue encore un fort point d'appui à l'investissement dans les télécommunications, représentant aujourd'hui plus de 20% du total des dépenses dans le secteur. Après s'être engagés relativement tôt dans le radiotéléphone, les opérateurs américains avaient connu quelques turbulences (liées aux standards notamment) qui s'étaient manifestées sur un plan général par un ralentissement dans la courbe de progression des abonnés. Depuis quelques années, la dynamique a repris sous l'effet notamment du PCS.

Investissements des opérateurs américains

<i>M\$</i>	<i>1996</i>	<i>1997</i>	<i>1998</i>
ILECs	20522	22616	24764
IXCs	14647	18918	22859
ISPs	184	421	736
CLECs	1038	1874	3390
opérateurs radiotéléphone	8493	13484	14485
Total	44884	57313	66234

Source : Investext, CTIA

ILEC : opérateur local historique (Incumbent Local Exchange Carrier)

IXC : opérateur longue distance (Interexchange Carrier)

ISP : fournisseur d'accès internet (Internet Service Provider)

CLEC : opérateur local alternatif (Competitive Local Exchange Carrier)

En termes d'effort relatif (apprécié à travers le ratio investissements/chiffre d'affaires), les situations apparaissent extrêmement diverses. D'une manière générale, les nouveaux entrants consacrent à l'investissement une part sensiblement supérieure à celle des opérateurs historiques dont une grande partie des réseaux sont déjà en place, même si les développements dans de nouveaux domaines (mobiles, Internet, ...) occasionnent des dépenses importantes : mais compte tenu du caractère avant tout généraliste de ces derniers, l'impact de ces dépenses y est moins visible que chez des acteurs spécialisés (cf. Bouygues Telecom en particulier).

Ainsi, le ratio d'investissements sur chiffre d'affaires ne dépasse pas 20% (sauf chez les opérateurs régionaux américains) pour le groupe des opérateurs historiques alors qu'il avoisine voire dépasse 50% pour les autres ; au sein du premier groupe, France Telecom se situe dans une position moyenne.

En dynamique, les évolutions d'une année sur l'autre, parfois très marquées, reposent sur des facteurs conjoncturels pour l'essentiel, liés à un investissement exceptionnel (comme pour Cable & Wireless Communications ou pour Mannesmann Telekom qui ont opéré en 1997 des travaux pour le développement des réseaux fixes extrêmement importants. Pour Bouygues Telecom) ou à une période de démarrage (à l'instar de Bouygues Telecom).

**L'effort d'investissement relatif de grands opérateurs européens et nord-américains
(investissements/Chiffre d'affaires)**

	1996	1997	1998
FT	17,3%	19,1%	18,9%
Cegetel	70,7%	67,1%	42,3%
Bouygues Telecom	475,0%	257,4%	139,8%
BT	18,9%	19,3%	19,0%
CWC	17,9%	42,5%	34,9%
DT	26,8%	19,7%	13,4%
Mannesmann Telekom	45,9%	90,6%	42,2%
Bell Atlantic	19,5%	22,0%	23,6%
SBC	21,8%	23,2%	20,6%
BellSouth	22,1%	24,1%	22,5%
AT&T	12,1%	13,9%	14,7%

Source : rapports d'activité opérateurs

1.2 En France, une reprise au milieu des années 90

En France, l'évolution générale au cours de la décennie 90 est marquée par un creux en milieu de période, suivie d'une reprise très sensible (cf. tableau de l'évolution des investissements depuis 1995 page suivante). Cette courbe en « V », qui se manifeste également dans les chiffres d'affaires en télécommunications civiles des entreprises du GITEP, est la résultante de plusieurs mouvements étalés dans le temps :

- d'une part, France Télécom a poursuivi ses investissements à haut niveau jusqu'au milieu des années 90, marquant à la fois la fin de la phase de rattrapage dans le réseau fixe engagée 15 ans plus tôt et le déploiement du réseau de radiotéléphonie GSM ; depuis, l'opérateur historique a régulièrement réduit ses investissements en France, passant de 30.4 milliards en 1995 (incluant pour une part limitée des investissements à l'étranger) à 22.4 milliards de F en 1998 (dont 2.9 milliards dans le réseau mobile), soit une réduction à structure comparable de l'ordre de 25%¹,
- d'autre part, les opérateurs mobiles concurrents de France Télécom ont pris le relais, SFR intensifiant en particulier son effort en 1998 et Bouygues Telecom ayant rapidement décidé de revoir son objectif de montée en charge ce qui l'a conduit à accélérer ses investissements : au total, les deux ont investi près de 30 milliards de F entre 1995 et 1998,

¹ On notera encore en ce qui concerne les investissements récents de l'opérateur historique que le contrat de plan 1995-1998 définissait, au-delà des lignes d'orientation générale (« politique d'investissement conforme à ses ambitions stratégiques », « priorité au développement des services mobiles », engagement vers le haut débit, ...), un objectif de dépenses de l'ordre de 132 milliards de F dont 112 d'investissements corporels, soit une moyenne annuelle de 28 milliards de F

- plus récemment, les nouveaux concurrents dans le fixe se sont engagés à leur tour dans des programmes d'investissements importants, tout en restant modestes au regard du poids des opérateurs des deux premiers groupes : selon le rapport 1998 de l'ART, les investissements programmés des nouveaux opérateurs atteindraient 31.4 milliards de F sur une période 5 ans² (soit légèrement moins en moyenne annuelle que les deux seuls opérateurs mobiles au cours des 5 années passées).

Evolution des investissements corporels des opérateurs en France

milliards de francs	1995	1996	1997	1998	1999
Total	31.3	27.7	38.8	41.0	41.6
France Télécom	87%	83%	63%	50%	57%
dont FTM		16%	15%	7%	10%
Groupe Cegetel	11%	11%	22%	27%	24%
dont SFR	11%	10%	9%	17%	14%
Bouygues Telecom	2%	5%	10%	13%	10%
Autres	0%	1%	4%	10%	9%

Source : IDATE

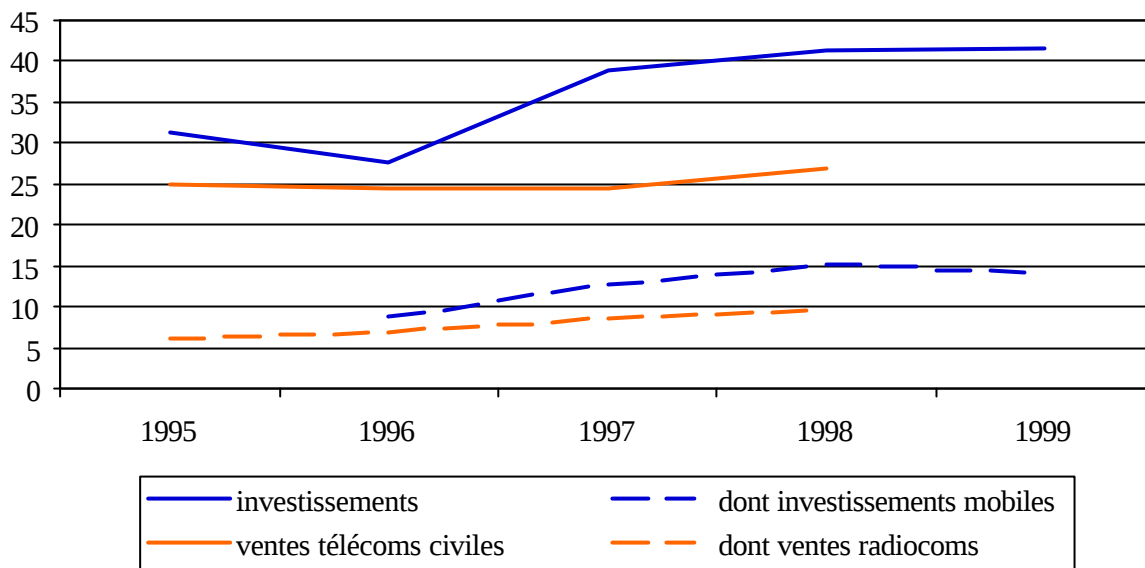
En complément à ce tableau, rappelons que la valeur de l'investissement en 1990 en France était légèrement supérieure à 33 milliards de F, porté presque entièrement par France Télécom. En termes de rapport aux données de marché, l'investissement représentait 32% du chiffre d'affaires domestique en 1990 ; après être tombé à 18% en 1996, le ratio est remonté brusquement (24% en 1997) pour revenir juste au-dessus des 20% en 1999 ! A titre de comparaison, le poids de l'investissement aux Etats-Unis en 1998 était de 27,2% du chiffre d'affaires du secteur.

L'analyse du tableau de l'évolution des investissements indique notamment qu'en 1999, les opérateurs actifs sur le territoire hexagonal auraient investi un total estimé à 41,6 milliards de francs. On note sur le court terme que l'ouverture à la concurrence sur le segment de la téléphonie fixe n'a pas déclenché mécaniquement une hausse des investissements des opérateurs. De sorte que l'évolution du marché français des systèmes pour opérateurs est finalement relativement faible. En dehors des opérateurs mobiles qui poursuivent leur montée en charge, une bonne part des investissements est tirée par les opérateurs à préfixe E, ainsi que par des «backboners» dont on sait toutefois que l'essentiel de l'investissement va au génie civil. En fait, le bon chiffre de 1998 s'explique essentiellement par les investissements consentis par les opérateurs mobiles qui représentent alors 37% du total des investissements corporels des opérateurs français. De manière plus transversale, l'opérateur historique continue de représenter la part principale dans le total des investissements : après être passé sous la barre des 50% en 1998, France Télécom est revenu en 1999 à un niveau de 57% proche du niveau qu'il avait précédemment.

² Les montants d'investissements programmés sont naturellement très différents selon le type d'opérateur : ainsi, les opérateurs L.33-1 avec préfixe E prévoieraient d'engager en moyenne 2.7 milliards sur la période, les opérateurs L.33-1 sans préfixe court 600 millions et les opérateurs L.34-1 seulement 80 millions.

Evolution des investissements des opérateurs en France et des ventes d'équipements de télécommunications civiles

milliards de FF



Source : IDATE, GITEP

Il n'y a pas par ailleurs correspondance stricte entre l'évolution des investissements et celui des ventes de matériels et de systèmes dans la mesure où une bonne part des investissements des opérateurs (*capital expenditures* dans le vocabulaire financier anglo-saxon) est consacrée aux bâtiments, aux équipements informatiques non-asservis à l'exploitation du réseau, aux flottes de véhicules, etc, et pour une grande part encore aux travaux de génie civil³. Les montants affichés par les opérateurs sont ainsi surévalués par rapport aux montants d'achats réels en équipements et systèmes de télécommunications. D'un autre côté, les utilisateurs finaux représentent une part des ventes, non comptabilisées au titre des investissements. La pondération de ces différents postes évoluant d'une année sur l'autre, il est difficile d'entrevoir une stricte corrélation entre les deux approches mais plutôt la confirmation de grande tendance. Ainsi, les données du GITEP sur les ventes d'équipements indiquent elles aussi un creux au passage de 1996 puis une remontée, au moins jusqu'en 1998, portée particulièrement par le marché des radiocommunications.

L'ART a calculé pour sa part que le montant cumulé des investissements des opérateurs détenteurs d'une licence était de 32,9 milliards de F en 1998, un chiffre qui apparaît tout-à-fait cohérent avec les estimations de l'IDATE qui intègrent également les investissements des câblo-opérateurs et des fournisseurs de services, tels que les ISP.

³ Pour les réseaux en construction, le génie civil peut dépasser 50% du coût d'investissement

1.3 Des investissements portés vers de nouveaux domaines

Si les grands postes d'investissements, hors installation et génie civil, restent les équipements de commutation et de transmission (cf tableau infra), le développement de nouvelles plates-formes techniques et l'intégration de plus en plus forte de fonctions logicielles dans le cœur des systèmes modifient assez rapidement l'équilibre établi au long des décennies passées.

Les investissements corporels des opérateurs et fournisseurs de services de télécommunications en France en 1998

	1998	1999
Total	41 026 (1)	41 614 (1)
dont commutation fixe (+ logiciels et services)	2 518 (+ 1 676)	1 986 (+ 1 986)
dont commutation mobile (+ logiciels et services)	1 518 (+ 437)	2 036 (+ 737)
dont radio (+ services associés)	7 266 (+ 914)	7818 (+ 1 022)
dont transmission	3 284	3 173
dont plates-formes de RI	611	870
dont plates-formes IP	960	1 430
dont plates-formes ATM	439	542

(1) une grande partie des investissements non ventilés correspond aux travaux d'installation et de génie civil
Source : IDATE

Il ressort de l'évolution récente que les principaux postes qui tirent l'investissement des opérateurs sont, d'une part, l'équipement des réseaux mobiles, d'autre part, de manière transversale, les couches logicielles, intégrées en standard ou non aux matériels. D'autre part, certains postes, aujourd'hui encore peu représentés comme les plates-formes de réseau intelligent ou les équipements dédiés au monde IP, connaissent une croissance très forte et sont sans aucun doute appelés à jouer un rôle moteur pour les années à venir.

Cette évolution a permis à quelques fournisseurs spécialisés de gagner des parts de marché, même si Alcatel conservait, selon nos estimations, encore 46% du marché des systèmes pour opérateurs en 1998. Ericsson France, grâce à son statut de deuxième fournisseur de centraux à France Télécom, est le second acteur français sur le marché des opérateurs avec une part évaluée à 14%. Viennent ensuite trois acteurs spécialisés dans les systèmes cellulaires, à savoir le trio Nokia, Motorola, Nortel Matra Cellular.

Hors le marché relativement ouvert des systèmes pour réseaux mobiles, le marché français ne se rééquilibre toutefois que lentement : des acteurs comme TRT Lucent Technologies qui ont capitalisé des années durant sur le marché hexagonal ne réalisent finalement que de piètres résultats.

Exprimé en valeur, le marché français de la **commutation fixe** était de l'ordre de 2 milliards de francs en 1999 en recul de plus de 20% par rapport à l'année précédente. Ces chiffres ne prennent en compte que les livraisons de nouvelles lignes et excluent la livraison de nouveaux paliers logiciels et les services.

Dans ce contexte de déprime, le segment transit résiste mieux que le segment local. Ce décalage s'explique en particulier par le fait que, si France Télécom demeurait jusqu'il y a peu quasiment le seul client de centraux publics locaux au niveau national, les commandes de centraux de transit émanaient également de nouveaux venus, au premier rang desquels bien sûr Telecom Développement.

France Télécom concentrait encore environ 87% des commandes de nouvelles lignes en 1998. L'opérateur historique poursuit la numérisation de son réseau et remplace certains de ses commutateurs de 2^{ème} génération par des plates-formes de 3^{ème} génération. Son monopole sur la boucle locale (hors les quelques cas de ADP, Belgacom à Lille, Estel à Strasbourg et les boucles métropolitaines de Completel, MCI Worldcom et COLT) fait que France Télécom restait virtuellement en 1998 le seul client de plates-formes de commutation locale. En revanche, la concurrence sur la longue distance fait que France Télécom ne commande plus que 53% du marché français des commutateurs de transit. C'est Télécom Développement, qui a investi dans des capacités de commutation particulièrement robustes, qui contribue le plus à l'animation de ce marché, avec un tiers des livraisons.

On note encore que le marché souffre certes d'une baisse de commandes en nombre de lignes mais qu'il souffre aussi d'une pression de plus en plus forte sur les prix : en volume, le recul d'une année sur l'autre ne serait que de 6% !

Chiffre d'affaires de la commutation fixe en 1998 et 1999 - Millions de francs

MF	1998	1999	Prog.
Local	1696	1418	-16%
Transit	822	568	-31%
Total	2518	1986	-21%

Source : IDATE

Aux chiffres de marché précédents, il convient cependant d'ajouter des éléments plus complets d'appréciation du segment de la commutation fixe en France, notamment d'intégrer le poids croissant du logiciel qui aurait représenté plus de 1 milliard de francs de volume d'affaires en 1999, ce chiffre ne prenant en compte que les changements de paliers logiciels du parc de commutateurs installés, ce qui exclut les OSS et autres logiciels type CCBS (customer care & billing systems) ainsi que les développements de SSP. Viennent encore s'ajouter plus de 900 millions de francs de services, soit au total, entre logiciels et services, l'équivalent du marché des matériels de commutation. La différence est que les logiciels et services connaissent une dynamique très forte (+18% entre 1998 et 1999) et que très rapidement, leur poids dans l'ensemble va devenir déterminant.

Dépenses dans les logiciels (hors OSS et RI) et services liés aux plates-formes de commutation fixe en 1998 et 1999 - Millions de francs

<i>MF</i>	<i>1998</i>	<i>1999</i>	<i>Prog.</i>
Logiciels	930	1066	+15%
Services	746	920	+23%
Total	1676	1986	+18%

Source : IDATE

Dans le segment **mobile**, nous avons indiqué précédemment que les trois opérateurs nationaux ont connu au cours des années récentes une forte dynamique d'investissements.

Comme pour la commutation fixe, les logiciels et services représentent une part grandissante des fournitures, même si les matériels ont encore un poids dominant dans l'ensemble. Exprimé en valeur, le marché français des MSC aurait dépassé 2 milliards de F en 1999 (+ 740 millions pour les logiciels et services associés). Par ailleurs et à la différence du segment examiné précédemment, les commandes de matériels connaissent encore une forte dynamique (+34% entre 1998 et 1999).

Investissements dans les commutateurs pour réseaux mobiles et logiciels et services associés en 1998 et 1999 - Millions de francs

	<i>1998</i>	<i>1999</i>	<i>Prog.</i>
MSC	1518	2036	+34%
Logiciels	198	359	+81%
Services	239	378	+58%

Source : IDATE

Les investissements dans la partie **radio** ont quant à eux suivi des rythmes assez différents selon les opérateurs, les trois dernières années ayant de toutes façons été particulièrement animées à un moment où le marché abordait une phase de dynamique très forte.

Dépenses dans les systèmes radio pour réseaux cellulaires et les services associés en 1998 et 1999 - Millions de francs

<i>MF</i>	<i>1998</i>	<i>1999</i>
Infrastructures radio	7 266	7 818
Installation	493	504
Maintenance	421	519
Total	8 180	8 841

Source : IDATE

Les sous-systèmes radio auraient ainsi représenté 7,3 milliards de F d'investissement en 1998 et 7,8 milliards en 1999. Quant aux services liés, installation et maintenance, ils représentent aux alentours d'un milliard de F supplémentaires par an.

En matière de **transmission**⁴, nous estimons le marché français à environ 3,2 milliards de francs en 1999, dont les deux tiers correspondent à des investissements de France Télécom. L'opérateur historique annonçait des investissements de 2,5 milliards de francs⁵ sur le segment de la transmission en 1998 et a vraisemblablement investi un montant équivalent en 1999 ; la majeure partie de ces investissements est consacrée aux boucles synchrones urbaines et régionales, des déploiements qui ont commencé en 95/96 et qui font partie d'un des programmes d'investissements parmi les plus ambitieux du groupe.

A côté de l'opérateur historique, le groupe Cegetel (y compris Telecom Développement) représente la seconde « force » du marché, concentrant en 1999 près de 16% de l'investissement dans le domaine tandis que l'ensemble des autres opérateurs alternatifs pesait environ 15% !

Segmentation des investissements par technologie

MF	1998	1999
PDH	36	29
SDH	3 048	2 884
WDM	200	260

Source : IDATE

Sur le chapitre des **réseaux intelligents**, un domaine stratégique (et donc relativement secret) pour les opérateurs en matière de différenciation en particulier, c'est près de 900 millions de F investis en 1999, en très forte progression par rapport à l'année précédente

Les investissements dans les plates-formes de réseau intelligent en France en 1998 et 1999 - Millions de francs

MF	1998	1999
Total	611	870
Part réseaux fixes	73%	67%
Part réseaux mobiles	27%	33%

Source : IDATE

D'autre part, sur le plan de la demande, de nombreux indicateurs confirment tout l'intérêt des plates-formes de réseau intelligent, ce qui est notamment le cas des services à numérotation

⁴ équipements hertziens, équipements de ligne (multiplexeurs, brasseurs, modulateurs, amplificateurs, équipements de codage et de compression, de suppression de l'écho) pour équipements hertziens, filaires et optiques, services connexes (installation, formation, maintenance)

⁵ ce chiffre a été retraité de façon à supprimer les investissements en fibres optiques, bâtiments et énergie inclus dans les chiffres de la transmission.

spécifiques ou des services CLASS. Un autre segment qui a connu une progression fulgurante en Europe et en France est celui des cartes prépayées pour les services mobiles.

Le marché français des plates-formes **ATM** était de l'ordre de 540 millions de francs en 1999, également en forte progression par rapport à l'année précédente (+23%).

En revanche, sur le segment des routeurs **IP** de cœur de réseau, les chiffres sont beaucoup plus bas : on estime les investissements des acteurs français en 1999 aux alentours de 80 MF, sur un segment appelé à croître très rapidement. Si l'on considère de manière globale le marché français des **plates-formes IP**, marché qui inclut donc les routeurs d'agence qui continuent à constituer le gros du marché, le volume d'affaires serait cette fois de l'ordre de 1,4 milliard de F en 1999. Enfin, toujours sur le marché IP, les serveurs d'accès auraient représenté près de 400 millions de F en 1999.

Valorisation du marché français des équipements pour réseaux IP

MF	1999
Routeurs de backbones IP	78
Plates-formes IP	1 430
Serveurs d'accès aux réseaux IP	375
Total	1 883

Source : IDATE

Enfin, le développement de technologies d'accès avancées crée un nouveau courant d'investissement. Ceux-là ont concerné essentiellement au cours de la période récente trois types d'acteurs :

- les opérateurs de réseaux métropolitains qui ont déployé des réseaux de distribution en fibre optique pour desservir des zones d'affaires essentiellement,
- les câblo-opérateurs qui adaptent leurs infrastructures pour offrir des services de télécommunications, Internet en particulier,
- et bien sûr, France Télécom qui a commencé à investir dans le déploiement de l'**ADSL**.

2. Un renversement de tendance dans l'emploi

L'évolution très dynamique du secteur des télécommunications et l'arrivée de nouveaux opérateurs ont eu des conséquences diverses sur l'emploi :

- sur un plan quantitatif, les opérateurs historiques ont mené d'une manière générale des opérations de rationalisation qui ont conduit à réduire en valeur leurs effectifs, que les emplois créés chez les nouveaux opérateurs et prestataires de services n'ont pas suffi dans un premier temps à compenser ; mais dès lors que les mouvements d' « assainissement » des opérateurs historiques ont été suffisamment avancés, la courbe de l'emploi dans les services de télécommunications a pu reprendre sur une pente ascendante, ce que montrent depuis plusieurs années les exemples américain et britannique (cf. comparaisons internationales),
- sur un plan plus qualitatif, le développement de nouveaux services, d'abord dans les mobiles puis dans l'internet, et parallèlement, l'organisation plus segmentée de la filière, ont créé des besoins pour de nouvelles fonctions, moins orientées vers les techniques de réseau que vers des compétences informatiques (développement d'applications) et surtout commerciales (distribution de services) ; sur le plan organisationnel enfin, la recherche de souplesse, par recours en particulier à l'externalisation ou à la sous-traitance, voire à l'aménagement du temps de travail, se généralise.

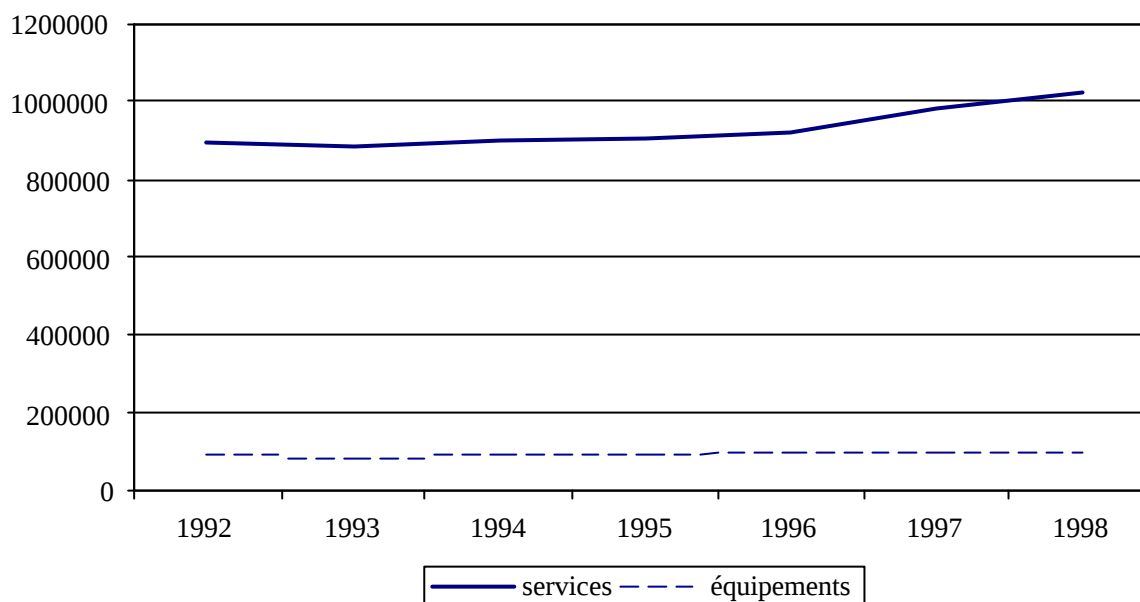
2.1 Quelques grands pays ont déjà retrouvé un solde positif

Nous avons étudié l'évolution de l'emploi dans l'industrie des télécommunications aux Etats-Unis et dans l'Union Européenne.

Outre atlantique tout d'abord, après une longue période d'érosion à la suite du démantèlement d'AT&T, la courbe de l'emploi s'est inversée à partir de 1993, avec une reprise d'abord lente puis une accélération depuis 1997. Le changement de tendance a correspondu à un moment où, d'un côté, les opérateurs « historiques », ayant accompli l'essentiel de leurs programmes de rationalisation, ont commencé à stabiliser leurs effectifs et où, d'un autre côté, le développement significatif de nouveaux services, à commencer par le radiotéléphone, a permis l'émergence de nouveaux opérateurs. L'inflexion en 1997 correspond pour partie au début de la « vague » Internet qui a conduit à la création d'offres d'accès mais aussi à une montée en charge chez les opérateurs locaux et chez les transporteurs pour assurer les communications entre ces nouvelles communautés d'abonnés. Plus récemment, la multiplication des opérations de fusions-acquisitions, dans tous les segments, a néanmoins entraîné un nouveau ralentissement dans la dynamique de créations d'emplois, la plupart des ces rapprochements ayant précisément pour but de jouer sur les économies d'échelle et cherchant le plus possible à limiter les redondances, y compris dans l'emploi.

Dans le secteur manufacturier, l'évolution est à peu près parallèle : les statistiques du Département du Commerce indiquent pour l'industrie du téléphone une progression de 84 900 emplois en 1993 à 94 600 en 1997.

Evolution de l'emploi dans les services de télécommunications aux Etats-Unis



Source : US Department of Commerce, estimations IDATE (1998)

Au sein de l'Union Européenne, on observe en revanche un recul de l'emploi chez les opérateurs jusqu'en 1996-1997, la reprise n'intervenant que récemment. Nous disposons, pour illustrer le phénomène, de plusieurs séries statistiques.

La première série, constituée à partir des données Eurostat, indique que le nombre d'emplois dans les services de télécommunications serait passé de 921 000 en 1994 à 875 000 en 1995 pour se stabiliser à 873 000 les deux années suivantes⁶.

La seconde série, issue des données UIT (cf. tableau) montre que les effectifs chez les opérateurs⁷ auraient chuté de 114 500 entre 1990 et 1995 mais qu'on aurait observé un gain de 3 500 dans la période de 1995 à 1998. Si l'on considère dans le détail l'évolution par pays, on constate que le Royaume-Uni a eu un effet d'entraînement très fort, expliquant à lui seul environ les trois-quarts de la décrue observée au cours de la première moitié de la décennie et tirant ensuite (avec la France !) l'ensemble de l'Europe vers le haut. D'autres épiphénomènes viennent nuancer l'évolution générale comme en Allemagne où le début des années 90 a correspondu à la réunification et à la reprise par Deutsche Telekom des 40 000 employés de l'ex-administration d'Allemagne de l'est, créant ainsi des sur-effectifs que l'opérateur s'est efforcé de résorber par la suite.

⁶ in « Les perspectives d'emploi dans la société de l'information : exploiter le potentiel de la révolution de l'information »

⁷ La notion d'opérateur pour l'UIT est très restrictive et ne couvre pas en particulier les revendeurs.

Evolution de l'emploi chez les opérateurs de télécommunications dans l'Union Européenne

	1990	1995	1996	1997	1998	solde net 90-95	solde net 95-98
Allemagne	212000	230000	222000	219000	220000	18000	-10000
Autriche	18410	17380	17220	17600	20050	-1030	2670
Belgique	26300	25040	25630	24910	23270	-1260	-1770
Danemark	17710	16081	16126	17170	17336	-1629	1255
Espagne	75350	69570	67216	64109	61107	-5780	-8463
Finlande	20067	16084	16856	17976	19445	-3983	3361
France	155814	151448	164720	165042	169099	-4366	17651
Grèce	28086	24581	23808	22741	21925	-3505	-2656
Irlande	13544	11707	11560	10995	12055	-1837	348
Italie	117986	101900	100005	94101	92050	-16086	-9850
Luxembourg	812	800	816	828	861	-12	61
Pays-Bas	29262	30548	29690	32088	32547	1286	1999
Portugal	22969	22035	21602	20679	21425	-934	-610
Royaume-Uni	226900	145000	142000	149000	155000	-81900	10000
Suède	44254	32825	32697	32297	32297	-11429	-528
Total	1009464	894999	891946	888536	898467	-114465	3468

Source : UIT

Pour compléter cette approche, nous avons travaillé sur les données individuelles des principaux opérateurs européens, en comparant d'un côté l'évolution de l'emploi chez les opérateurs historiques, de l'autre, l'évolution chez les nouveaux entrants. En ce qui concerne le premier groupe, il ressort de nos calculs que les dix principaux opérateurs historiques du Vieux Continent auraient perdu près de 110 000 emplois sur leurs marchés domestiques respectifs entre 1990 et 1995 et que la baisse aurait encore été de plus de 50 000 au cours des trois années suivantes ! On retrouve, comme indiqué précédemment, un impact très fort de quelques mouvements isolés : les « dégraissages » massifs chez BT en début de période (qui expliquent 90% des pertes enregistrées par l'ensemble des opérateurs figurant dans le tableau au cours de la première moitié de la décennie) et les mouvements au contraire décalés de Deutsche Telekom et France Télécom (qui expliquent à leur tour 80% de l'écart constaté par l'ensemble entre 1995 et 1998).

L'emploi chez les nouveaux entrants a bien évidemment suivi une courbe beaucoup plus dynamique. Nous avons travaillé ici sur les chiffres de 10 des principaux nouveaux opérateurs européens. Si la référence à 1990 apparaît peu pertinente, la plupart d'entre eux n'ayant alors pas d'existence ou, pour quelques uns à un stade émergent seulement, il est intéressant en revanche de constater que ce groupe a créé 50 000 emplois entre 1995 et 1998, soit l'équivalent de ce que les dix premiers opérateurs historiques ont perdu au cours de la même période. Si l'on extrapole, en considérant que le niveau de représentation des nouveaux entrants, à travers le panel retenu ici, est plus faible que celui des opérateurs historiques (il ne manque dans le tableau des opérateurs historiques que les exploitants irlandais, finlandais, autrichien, danois et luxembourgeois, représentant ensemble moins de 10% du total), on peut en déduire que le solde net global est redevenu positif à partir de 1996.

Evolution de l'emploi chez les principaux opérateurs historiques ouest-européens...

	1990	1995	1996	1997	1998	Solde net 90-95	Solde net 95-98
Deutsche Telekom	212205	213200	201000	196943	185740	995	-27460
France Télécom	168800	171000	162790	161929	160210	2200	-10790
BT	226900	130700	127500	124700	124700	-96200	-6000
Telecom Italia	121200	129145	126381	126097	123966	7945	-5179
Telefónica	75350	69570	78330	76499	73791	-5780	4221
Telia	47971	33065	34192	32549	30593	-14906	-2472
KPN	31770	32288	32277	34257	36076	518	3788
Belgacom	25800	26869	26193	25385	23268	1069	-3601
OTE	28086	24581	23808	22741	21925	-3505	-2656
Portugal Telecom	22969	22023	21961	21524	21339	-946	-684
Total	961051	852441	834432	822624	801608	-108610	-50833

Source : IDATE, d'après rapports annuels opérateurs

... et chez les principaux nouveaux entrants

	1995	1996	1997	1998	Solde net 95-98
Cable & Wireless	5000	7835	12810	11528	6528
Vodafone	4728	6051	9640	12642	7914
Mannesmann Telekom	3556	5014	13393	14081	10525
Cegetel	1614	2110	3851	6940	5326
Telewest	2776	4656	4973	6350	3574
Orange	2560	4200	4900	5313	2753
One 2 One	1716	2164	2760	4900	3184
Omnitel	1580	2850	3400	5553	3973
Bouygues Telecom	549	1458	2870	4232	3683
E-Plus	2000	2300	2800	3000	1000
Airtel	1100	1700	2500	2980	1880
Total	27179	40338	63897	77519	50340

Source : IDATE, d'après rapports annuels opérateurs

Encore ne considère-t-on ici que les emplois chez les opérateurs ! S'ajoutent désormais les emplois créés indirectement chez les nouveaux acteurs de la filière (cf. données pour la France infra). Si ces nouvelles sociétés ont souvent des tailles modestes, leur multiplication n'en crée pas moins un courant de création d'emplois conséquent .

En termes de rendement, l'éventail est très ouvert. Les activités nouvelles, comme les mobiles, permettent aux opérateurs spécialisés d'afficher des niveaux élevés (cf. Cegetel ou Mannesmann). Chez les opérateurs historiques, les performances sont d'une manière générale moindre : on note en outre que, en comparaison aux opérateurs des grands pays voisins ou aux RBOCs américaines, France Telecom est assez fortement en retrait. Les efforts de rationalisation des effectifs menés au cours des années récentes par la plupart d'entre eux ont permis de gagner rapidement des « points » de rendement (cf. tableau) !

**L'évolution du rendement chez les grands opérateurs européens et nord-américains
(Chiffre d'affaires/effectifs)**

	<i>1996</i>	<i>1997</i>	<i>1998</i>
FT	140	145	146
Cegetel	473	400	412
Bouygues Telecom	37	92	140
BT	190	203	220
CWC	358	285	368
DT	160	175	192
Mannesmann Telekom	429	259	331
Bell Atlantic	209	214	225
SBC	226	210	222
BellSouth	234	254	261
AT&T	400	402	494

2.2 En France, un fort courant de création d'emplois chez les nouveaux entrants et des pertes « contenues » à France Telecom

En France, l'évolution de l'emploi dans les services de télécommunications s'inscrit dans les tendances décrites précédemment, avec une décline au cours de la première moitié des années 90 et un renversement de courbe à partir de 1996. On note au passage que la reprise se fait à un rythme soutenu puisqu'en l'espace de deux ans (1996-1998), la création nette d'emplois chez les opérateurs aurait été de 7 000, ramenant à fin 1998 les effectifs totaux au niveau de 1995.

La libéralisation des télécommunications a eu, comme ailleurs, pour effet de créer, à côté de l'opérateur historique, de nouveaux acteurs aux contours plus ciblés, à différents endroits de la filière :

- en amont d'une part, avec l'émergence de fournisseurs de capacités (*utilities*), intéressés à valoriser des ressources disponibles ou facilement accessibles : ce sont les sociétés d'autoroutes, de chemins de fer, les sociétés de distribution d'électricité, qui disposent de pylones ou de droits de passage sur des chemins quadrillant des espaces régionaux ou nationaux,
- au cœur de la filière également avec le développement d'exploitants de réseaux alternatifs (câblo-opérateurs, opérateurs de backbones et/ou de boucles locales haut débit ou encore opérateurs de réseaux cellulaires)
- en aval enfin, avec la multiplication de fournisseurs de services et de distributeurs : sont regroupés dans ce bloc les exploitants de services sur réseaux tiers, les fournisseurs de services à valeur ajoutée (y compris les services internet), les revendeurs sous quelque forme que ce soit.

La difficulté en matière de délimitation d'emploi en ce qui concerne ces nouveaux acteurs est que la notion d'effectifs dédiés n'est pas toujours pertinente. Ainsi, dans le cas des câblo-

opérateurs par exemple, à de rares exceptions près, ce sont les mêmes équipes de commerciaux qui vendent les services de télé-distribution et les services de télécommunications. De la même façon, dans la grande distribution, il est rare qu'un vendeur soit entièrement dédié à la vente d'abonnements téléphoniques. Qui plus est, nous sommes encore pour certaines de ces activités, en France en particulier, à un stade embryonnaire, ce qui rend la prise en compte de ces catégories de personnels plus malaisée encore.

Par ailleurs, l'organisation et les stratégies différenciées des acteurs au sein d'un secteur comme les mobiles produit des résultats très contrastés. Ainsi, SFR n'affichait que 2 871 employés en 1998 (pour plus de 35% du parc d'abonnés) tandis que Bouygues Telecom en comptabilisait 4 232 (pour moins de 15% du parc). En fait, dans le premier cas, deux facteurs doivent être pris en compte : d'une part, le fait que SFR, intégré au groupe Cegetel, peut bénéficier de services « généraux » de la maison mère, d'autre part et de façon sans doute plus manifeste, le fait qu'une partie de l'effort commercial de SFR passe par des sociétés de commercialisation de services. On peut ainsi estimer que l'emploi direct chez les opérateurs mobiles se situait aux environs de 12 000 personnes en 1998 tandis que l'emploi indirect (soit dans d'autres services des maisons mères soit chez les SCS) ajoutait 6 000 personnes. En dynamique, l'évolution a été extrêmement forte au moment où le marché décollait au passage de 1996-1997 (quasi doublement de l'emploi dans le segment d'une année sur l'autre, plus marqué chez les opérateurs que chez les SCS) pour ralentir sensiblement ensuite, sous l'effet de la plus grande maturité du marché.

Plus globalement, nous estimons qu'en 1998, 13 500 personnes étaient employées par des opérateurs de réseaux autres que France Télécom⁸ et que près de 6 000 supplémentaires l'étaient chez des revendeurs ou distributeurs. Dans le premier groupe, Cegetel et Bouygues Telecom comptaient environ pour les trois quarts des effectifs ; chez les câblo-opérateurs en revanche, la représentation reste faible, l'orientation majeure restant la télé-distribution. Dans le second groupe, l'emploi est plus éclaté : le premier ensemble est constitué par la distribution (environ 2 500 personnes), puis les SCS (1 500) suivies des revendeurs et des FAI (près de 1 000 chacun).

L'évolution de court terme est naturellement très rapide. En 1999, les effectifs du premier groupe ont augmenté de plus d'un tiers et ceux du second groupe d'environ 25%. L'ensemble dépassait ainsi 25 000 personnes.

Dans le même temps, France Telecom a vu les effectifs de sa maison-mère régresser de 2 à 3% par an, baisse partiellement compensée par la création d'emplois dans les filiales : au total, sur le territoire national, le groupe est ainsi passé de 165 572 équivalents temps plein en 1995 à 152 346 en 1999, soit une réduction de 8% (-13 200 personnes) en 4 ans.

Sur la seule année 1999, le solde net de créations d'emplois en France ressort ainsi à 9 000.

⁸ L'AFOPT (Association des Opérateurs Privés en Télécommunications) annonçait 11 800, ce qui semble sensiblement sous-estimé, étant entendu que Cegetel et Bouygues Telecom avoisinaient à eux seuls 11 200 personnes.

Evolution de l'emploi chez les opérateurs de télécommunications en France

	1995	1996	1997	1998	1999	95/99
FT (équivalents temps-plein)	165 572	161 839	156 620	154 957	152 346	-8.0%
Cegetel	1614	2110	3851	6940	nd	nd
Bouygues Telecom	500	1500	2870	4232	5131	926.2%
Siris	50	150	200	280	nd	nd
GTS Omnicom	0	0	97	400	nd	nd
9 Telecom	0	0	50	300	nd	nd
sous-total	167 736	165 649	163 688	167 109	nd	nd
hyp. représentativité	0.998	0.997	0.995	0.992	nd	nd
total	168 072	166 147	164 511	168 457	170 500	5.6%

Source : rapports d'activités opérateurs et estimations IDATE

Le rendement moyen (chiffre d'affaires/employé) ressort ainsi à 1, 142 MF en 1999, en progression sensible par rapport aux années passées (0,936 MF en 1996). Par comparaison, le ratio aux Etats-Unis était en 1998 de l'ordre de 240 000 \$ par employé, soit un niveau très fortement supérieur au niveau français.

L'emploi chez les fournisseurs en France suit une évolution comparable. Le GITEP indique dans ses statistiques une décrue entre 1995 et 1997, suivie d'une reprise dans des proportions strictement équivalentes les deux années suivantes. Au total, à fin 1999, le nombre d'emplois affichés était de 71 110 (par rapport à 69 650 en 1997). Alcatel, le leader du secteur, a de son côté connu une évolution inverse, ses effectifs France passant de 39 100 en 1997 à 36 693 en 1999. Plusieurs facteurs permettent d'expliquer le décalage entre les deux courbes :

- d'une part, le GITEP couvre dans ses statistiques l'électronique professionnelle et les télécommunications de défense, ce dernier au minimum apparaissant mieux préservé que celui des télécommunications civiles,
- d'autre part, Alcatel mène depuis plusieurs années une stratégie particulièrement poussée pour améliorer sa productivité,
- enfin, l'augmentation de la sous-traitance et donc des emplois induits fait basculer une partie des emplois des grandes structures vers des structures spécialisées.

2.3 Quelques caractéristiques propres au secteur

Au-delà de cette évolution quantitative et comme mentionné en introduction, l'emploi dans les télécommunications connaît des mutations sur le plan des métiers, de l'organisation, ...

Une enquête réalisée auprès des différents acteurs du secteur des télécommunications a permis de qualifier à travers quelques variables la structure de l'emploi du secteur, la politique de recrutement et de formation (cf. encadré). Ont été rencontrés dans le cadre de cette étude des représentants des opérateurs France Télécom, Siris, Deutsche Telekom, BT, NTL ainsi que plusieurs experts du domaine. La liste et les comptes rendus des entretiens sont publiés en annexe. En outre, certains des commentaires de cette partie sont issus de travaux que l'IDATE a pu mener récemment sur les questions de réorganisation des opérateurs et de qualification et métiers dans les télécommunications, eux-mêmes réalisés sur la base d'entretiens détaillés.

L'évolution des métiers est la résultante de divers facteurs. D'une part, l'évolution technologique et, en particulier pour la période écoulée, la numérisation des réseaux, fait que les fonctions d'exploitation pure sont de plus en plus automatisées, limitant d'autant les besoins en techniciens. De plus en plus, d'ailleurs, ce ne sont plus seulement les métiers d'exploitation technique mais de manière plus large tout ce qui touche à l'administration, y compris commerciale (gestion des abonnés, facturation, ...) qui est rationalisée au travers de systèmes informatiques. Les opérateurs engagent des investissements très lourds pour mettre au point ou faire développer (le plus souvent, ce sont des développements conjoints) des systèmes de gestion d'abonnés (*customer care & billing*). En revanche, la relation commerciale et l'adéquation de l'offre aux demandes des clients sont devenues des préoccupations centrales dans lesquelles les opérateurs investissent aujourd'hui fortement en moyens humains : la part impressionnante de l'emploi dédié aux *call centers* (France Télécom déclare 22 000 personnes affectées à ses centres d'appels) est tout-à-fait illustrative de ce phénomène.

Ainsi, l'évolution récente de l'emploi chez les opérateurs de télécommunications peut être schématisée en :

- un recours de plus en plus limité aux techniciens pour l'exploitation des réseaux mais des besoins en ingénieurs de haut niveau pour développer des fonctionnalités avancées (réseaux intelligents par exemple),
- un appel de plus en plus massif, pour partie en sous-traitance, à des développeurs informatiques, soit pour mettre en place des logiciels de gestion interne, soit pour développer des plates-formes applicatives adaptées aux besoins des clients,
- enfin, un appel de plus en plus fort, là aussi parfois en mode externalisé, à des commerciaux ou support client, avec des niveaux de qualification très variables.

Les ressources humaines chez les opérateurs de télécommunications (résultat d'enquêtes)

I. Structure de l'emploi :

- **La structure d'âge** des salariés est logiquement décalée vers le haut pour les opérateurs historiques : pour exemple, la moyenne d'âge est d'un peu plus de 43 ans pour France Télécom et de 32 ans chez Siris.
- **La répartition par sexe** des emplois occupés chez ces différents acteurs montre une féminisation partielle et très variable d'un acteur à l'autre du secteur. Ainsi du côté des opérateurs de télécommunication historiques, à France Télécom, les femmes comptent pour 40% des effectifs tandis qu'elles ne sont que 27% chez BT. Chez les nouveaux entrants, le ratio semble faible également : Siris par exemple compte 30% de femmes parmi ses salariés. Les femmes cadres occupent le plus souvent des fonctions rattachées à la direction des ressources humaines ou de la communication interne et externe.
- **La structure des contrats de travail** : dans l'ensemble on constate que le secteur des télécommunications propose davantage de contrats de travail à durée indéterminée que les autres secteurs professionnels. Pour exemples, à France Télécom, sur les 154 000 salariés, 2 000 sont en CDD, chez BT, 1,5% des contrats de travail sont des CDD, chez Siris, la proportion tombe même à 1% . La part particulièrement importante des CDI renvoie à la difficulté de recrutement que rencontrent certains acteurs de la filière notamment sur tous les profils d'ingénieurs de haut niveau.
- On constate également une proportion d'**emplois intérimaires** légèrement supérieure à celle des contrats à durée déterminée. Le recours à du personnel intérimaire est justifié par une anticipation insuffisante du besoin en matière de ressources humaines pour des missions commerciales, typiquement pour les centres d'appels à l'occasion de campagnes promotionnelles limitées dans le temps. (pour BT, FT par exemple). L'intérim concerne des niveaux de qualifications plutôt bas.
- **Les emplois indirects** sont difficilement évalués de manière quantitative. Ils correspondent aux activités sous-traitées ou externalisées et ainsi concernent des prestations commerciales, des prestations d'ingénieurs haut niveau et de la gestion des systèmes d'information.

II. Politique de recrutement :

- **Priorité aux mouvements internes** ; chez les opérateurs historiques et alternatifs, a priorité est donnée au recrutement interne. Dans la plupart des cas, une information est disponible sur l'intranet de l'entreprise qui présente les postes à pourvoir. Les postulants font valider leur candidature auprès de leur hiérarchie. Dans certains cas, les mouvements internes ont été intégrés à une politique de maintien de l'emploi comme ça été le cas à France Télécom. En 1999, 15 000 agents y ont connu une mobilité interne ; les prévisions pour 2000 sont comparables. Dans d'autres cas, comme celui de Siris, la mobilité interne fait partie d'une stratégie de motivation des salariés ; cela leur permet d'évoluer en interne et restreint le risque de départ de l'entreprise. Ces mouvements internes sont le plus souvent justifiés par une rationalisation croissante des unités ou services opérationnels qui aboutit à la suppression de certains types d'emplois. De manière à favoriser l'adaptation au nouveau poste de travail, ces mouvements internes « obligés » s'accompagnent de formation au nouveau poste de travail. C'est le cas de France Télécom avec son programme Capp-Avenir.
 - **Le recrutement externe** : La majorité des acteurs du secteur recrute directement sans passer par des cabinets de recrutement excepté pour des profils très pointus qui peuvent faire l'objet d'une démarche de chasseur de tête : c'est le cas de BT qui recrute ses «senior managers» via un chasseur de tête. C'est un secteur où les candidatures spontanées constituent une part importante des candidatures. Ainsi pour Siris, 80% des recrutements se font sur la base de candidatures spontanées. Les principales difficultés de recrutement évoquées concernent la difficulté à trouver des personnes qualifiées et expérimentées dans les domaines commerciaux et techniques. Cette difficulté va de pair avec une autre rencontrée par certains de nos interlocuteurs : la surenchère salariale pratiquée par certains qui peut entraîner non seulement des difficultés à recruter mais également des phénomènes de débauchage ; cela s'observe aussi bien chez les opérateurs historiques que chez les nouveaux entrants (BT et Siris par exemple).
- III. Politique de formation :**
- Les acteurs français du secteur sont particulièrement **actifs en matière de formation** avec en moyenne 7% de la masse salariale qui y est consacrée : à France Télécom, ce pourcentage recouvre à la fois les formations liées au transfert internes des ressources humaines et les nouvelles formations proposées : Internet, protocole IP, téléservices, maîtrise de la vente. Pour Siris, les nouvelles formations sont à la fois comportementales et techniques (réseaux intelligents, IP).
 - Tous les acteurs du secteur élaborent des **partenariats** qu'ils veulent de plus en plus actifs entre les écoles d'ingénieurs ou de commerce de manière à pouvoir recruter plus facilement les profils qui les intéressent.

2.3.1 L'évolution des fonctions et des métiers

Les fonctions d'exploitation technique connaissent un déclin rapide, lié à l'amélioration de la qualité des réseaux. A France Télécom (société-mère), le nombre de techniciens a décliné de près de 15% entre 1997 et 1998 (passage de 57 722 à 49 715) et de 15% à nouveau en 1999. Le poids de la fonction dans les effectifs de l'opérateur est ainsi passé en deux ans de 40% à 31% ! Plus généralement dans les différents cas étudiés, la part des techniciens oscille selon les opérateurs entre un quart et un tiers des effectifs. Elle se situe plutôt dans la fourchette haute pour deux catégories d'acteurs :

- les opérateurs historiques (à l'instar de France Télécom cité plus haut) qui ont à gérer un réseau très capillaire, parfois ancien (donc moins "performant" que les réseaux des nouveaux opérateurs) et qui portent encore pour certains le lourd héritage du passé, à savoir un nombre de techniciens maintenu artificiellement haut du fait de blocages administratifs (impossibilité de réduire les effectifs concernés) et humains (difficultés pour requalifier les personnels),
- les opérateurs de backbones ou de boucles locales à haut débit dont la crédibilité repose d'une part sur la qualité technique du réseau et qui, d'autre part, sont positionnés pour partie sur le marché intermédiaire nécessitant des forces commerciales plus concentrées (et a contrario un poids relatif plus élevé pour les gestionnaires techniques).

A l'inverse, plusieurs catégories d'opérateurs se positionnent plutôt dans la fourchette basse, en particulier :

- les nouveaux opérateurs orientés vers les marchés de masse, aussi bien dans les services filaires que dans les services mobiles : si la qualité de service est un impératif pour tous, les nouveaux entrants bénéficient d'équipements parmi les plus modernes et peuvent de ce fait afficher de meilleurs "rendements" que les opérateurs historiques,
- les fournisseurs de services, qui gèrent des équipements de supervision mais relativement peu, voire pas du tout d'équipements lourds de réseau (ceux-là sont loués à des opérateurs) et n'ont donc à se préoccuper de technique que pour partie seulement de ce qui constitue leur support d'offre.

On observe naturellement un mouvement inverse dans les fonctions commerciales. Reprenant l'illustration de France Télécom, la base de commerciaux a augmenté de 20% entre 1997 et 1998 (32 738 à 39 772) et d'encore près de 10% en 1999 : la proportion des effectifs commerciaux est passée dans la période de 23 à 31% ! D'une manière générale, on retrouve chez les opérateurs un accent marqué sur les fonctions commerciales, mais à des niveaux divers, les schémas d'organisation étant extrêmement ouverts. On relève en particulier un niveau finalement faible de commerciaux chez un grand nombre d'opérateurs mobiles, une partie de la distribution étant "sous-traitée" via les SCS. Chez les opérateurs généralistes également, la distribution peut pour partie faire l'objet de démarches groupées, par exemple entre offre de services fixes et des services mobiles, ce qui crée autant d'économies dans les catégories d'effectifs concernés. En revanche, les sociétés spécialisées dans l'offre de services, sans parler des simples revendeurs ou distributeurs affichent une proportion plus forte de commerciaux, au-delà de 50% dans nombre de cas.

Restent les fonctions support qui sont constituées de deux composantes principales :

- d'une part, la gestion administrative au sens large (incluant des tâches comme la facturation), dont le poids relatif diminue avec la taille de l'entreprise sous l'effet d'économies d'échelle et qui fait l'objet également d'efforts de rationalisation, en lien notamment avec l'informatisation d'un certain nombre de tâches afférentes,
- d'autre part, le support client (en particulier le service après-vente) qui fait l'objet d'une attention accrue de la part des opérateurs puisque c'est un des éléments forts de concurrence : cet effort est particulièrement manifeste dans le développement des centres d'appels (cf. supra).

La combinaison de ces deux mouvements conduit à un relatif équilibre, les gains réalisés sur le premier axe étant "compensés" par les besoins nouveaux sur le second. Pour France Télécom, le poids des effectifs dédiés aux fonctions support est passé de 35 à 36% entre 1997 et 1999, traduisant malgré tout, compte tenu de la décroissance des effectifs de l'opérateur en valeur absolue, un très léger recul. Chez les opérateurs mobiles, le poids total des fonctions support est plutôt aux alentours de 50% du fait du poids de la gestion client. C'est au contraire la concentration en termes de clientèle qui explique que les opérateurs de backbone et/ou d'accès haut débit aient un recours beaucoup plus limité à ces fonctions.

De manière plus détaillée, le tableau qui suit synthétise l'évolution des activités des opérateurs :

<i>activités</i>	<i>évolution</i>
Installation et maintenance des réseaux filaires	=

Analyse de la demande et définition des marchés	+
Contrôle de gestion	-
Intégration de réseaux	+
Administration des ventes	+
Développement d'applications	+
Gestion après-vente	+
Gestion de la qualité	=
Ingenierie de services	+
Support logistique	-
Services d'information	=
R&D	=
Gestion des espaces de vente	+

= : stable

+ : en progression

- : en régression

Source : IDATE, d'après enquête auprès de divers opérateurs de télécommunications

En corollaire aux évolutions organisationnelles (celles mentionnées dans les paragraphes précédents au sein de la filière des télécommunications comme celle relevées ici à l'intérieur même des opérateurs), ce sont les métiers qui changent. Parmi les nouveaux métiers, on relève notamment ceux de :

- télé-acteur
- animateur d'espace de vente
- spécialiste de la tarification
- intégrateur d'applications
- administrateur réseau
- intégrateur et architecte de réseau
- architecte de système d'information
- juriste international de télécommunications
- ingénieur réseau ATM, RPV
- développeur d'applications
- créateur de contenus multimédias
- spécialiste de bases de données
- responsable de filiales à l'étranger
- analyste de marché
- gestionnaire commercial
- développeur de solutions intégrées
- architecte de réseaux mobiles
- ingénieur de ventes grands comptes
- administrateur de ventes
- négociateur de contrats internationaux
- gestionnaire de projets
- analyste qualité
- agent commercial.

Ces nouveaux métiers traduisent bien l'organisation de plus en plus complexe de la gestion des réseaux et services de télécommunications, faisant ressortir en particulier les besoins d'adaptation de l'offre et le suivi rigoureux du client.

2.3.2 Externalisation et sous-traitance

La question de l'externalisation devient une question transverse à tous les niveaux fonctionnels de l'entreprise. Tous les grands opérateurs ont commencé par confier un certain nombre de fonctions « annexes » à des prestataires externes : ce sont classiquement le nettoyage, la restauration ou encore la maintenance du parc automobile. Mais progressivement, le mouvement s'est étendu à des fonctions plus organiques : services informatiques, services de support client, ... L'installation fait aussi partie des fonctions qui peuvent être confiées à des sociétés spécialisées. Dans certains pays (comme le Japon), cela a même été le modèle historiquement dominant. Plus globalement, le tableau suivant fait le point sur les fonctions habituellement externalisées chez les opérateurs de télécommunications :

<i>activités</i>	<i>évolution</i>
Vente de produits de télécommunications	++
Support technique pour le marché résidentiel	++
Etudes et évaluation	+++
Logistique	+
Installation et maintenance des réseaux téléphoniques	+++
Maintenance et entretien des bâtiments	+++
Gestion du parc automobile	++
Restauration	+++
Surveillance	+++
Implantation des réseaux de distribution de services	++

Source : IDATE, d'après enquête auprès de divers opérateurs de télécommunications

Autre moyen utilisé par les opérateurs pour déconcentrer les activités, la création de filiales touche aussi bien des activités d'exploitation que de support. Les principales activités concernées sont :

<i>activités</i>	<i>Création de filiales</i>
Services cellulaires	+++
Recherche fondamentale	+
Développements logiciels	+
Réseaux de distribution d'équipements	+++
Intégration de systèmes informatiques	++

Source : IDATE, d'après enquête auprès de divers opérateurs de télécommunications

3. Des perspectives d'évolution encore ouvertes

L'ensemble de ce travail a été réalisé sur la base de l'analyse du passé, telle que rappelée dans les deux parties précédentes, des informations obtenues lors des entretiens auprès de responsables des questions d'investissement et d'emploi chez différents acteurs du secteur ou d'experts sectoriels ainsi que d'une réflexion menée conjointement avec le comité de pilotage.

Nous avons dans un premier temps défini un scénario tendanciel, extrapolé à partir des évolutions récentes et affiné en fonction des principaux éléments de changement connus à ce jour. Cela nous a fourni une base d'évolution de l'investissement et de l'emploi à 5 ans.

Nous avons ensuite travaillé à la construction de scénarios alternatifs (nous en avons retenu 3), construits à partir de différentes combinaisons de variables structurantes préalablement définies et destinés à offrir des visions fortement contrastées des futurs possibles. Le résultat de chacun de ces scénarios a été mesuré en terme d'impact (nul, positif ou négatif) par rapport au scénario tendanciel sur plusieurs domaines : en matière d'investissement, selon un entrée par nature (réseaux fixes, réseaux mobiles, applicatifs et services) et par type d'opérateur (historique, nouvel entrant) et en matière d'emploi, selon une entrée par fonction (technique, commercial, support) et à nouveau par type d'opérateur (historique, opérateur alternatif, fournisseur de service). Les scénarios ont ensuite pu être hiérarchisés sur une base globale.

3.1 Le scénario tendanciel

Le scénario tendanciel a été construit sur la base des évolutions moyennes que l'on a pu calculer à partir des tendances récentes et des éléments d'inflexion dégagés à partir de l'analyse et des déclarations des experts et professionnels rencontrés.

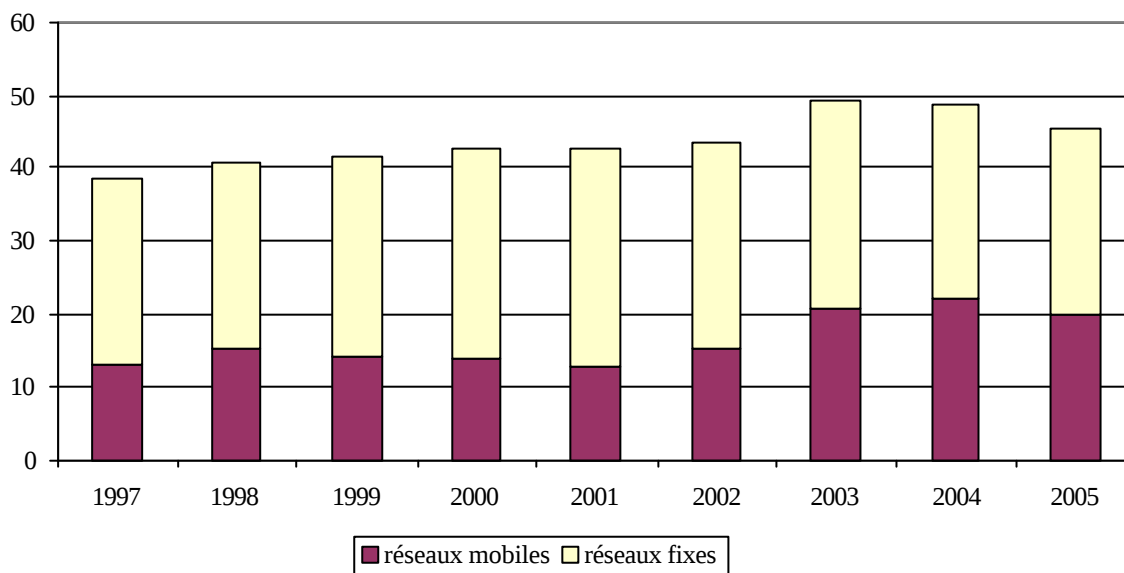
Ainsi, en matière d'**investissements**, le montant total des dépenses engagées par les opérateurs devrait augmenter de façon assez lente sur le moyen terme. De 41,6 milliards de F en 1999, ils pourraient atteindre 45,5 milliards en 2005, soit une croissance globale de moins de 10%. Même en prenant en compte une décroissance de la part du génie civil dans ces montants, la progression des dépenses réelles en équipements ne devraient pas dépasser 20% sur la période, du fait d'une pression de plus en plus forte sur les prix et du rééquilibrage des dépenses (cf. infra). Modeste dans son montant, l'évolution est en effet beaucoup plus marquée en termes de répartition :

- par opérateur d'une part :
 - la part de France Télécom dans l'ensemble des opérateurs présents sur le marché national devrait décliner, passant de 58% en 1999 à 53% dans les quatre-cinq ans,
 - à l'inverse, la part des nouveaux opérateurs, hormis les deux principaux, Cegetel et Bouygues Telecom, devrait croître très fortement, passant de moins de 10% en 1999 à près de 20% en fin de période,

- par segment d'autre part :
 - les dépenses en commutation fixe continuent de diminuer à un rythme de 20% par an en moyenne mais l'augmentation des logiciels et services associés compense en grande partie ce recul,
 - les investissements en moyens de transmission augmentent modestement, tirés exclusivement par le WDM
 - les équipements pour réseaux de données ainsi que les plates-formes de réseaux intelligents constituent en revanche des marchés très porteurs,
 - le poids des mobiles diminue à court terme (réduction des investissements dans les réseaux GSM) pour reprendre à partir de 2002 (début des investissements dans l'UMTS) et représenter environ 45% du total en 2005.

Evolution des investissements des opérateurs en France

milliards de F



Source : IDATE

En matière d'**emploi** ensuite, si nous nous référons à nos estimations et à l'étude de la Commission Européenne sur « Les effets de l'emploi du processus de libéralisation dans le secteur des télécommunications », on passerait en France de 184 000 personnes à fin 99 (données France Télécom + estimations IDATE de l'emploi chez les opérateurs alternatifs et distributeurs/revendeurs) à 148 500 en 2005 (valeurs prévisionnelles moyennes retenues pour l'étude de la Commission Européenne), soit une baisse de près de 20%. Mais comme pour les investissements, les évolutions les plus marquantes s'observeraient dans les répartitions :

- entre acteurs d'un côté avec :
 - une réduction très sensible de l'emploi chez l'opérateur historique de 154 000 en 1999 à 113 000 en 2005
 - une hausse chez les opérateurs alternatifs et fournisseurs de services de 25 000 à 35 500 au cours de la période

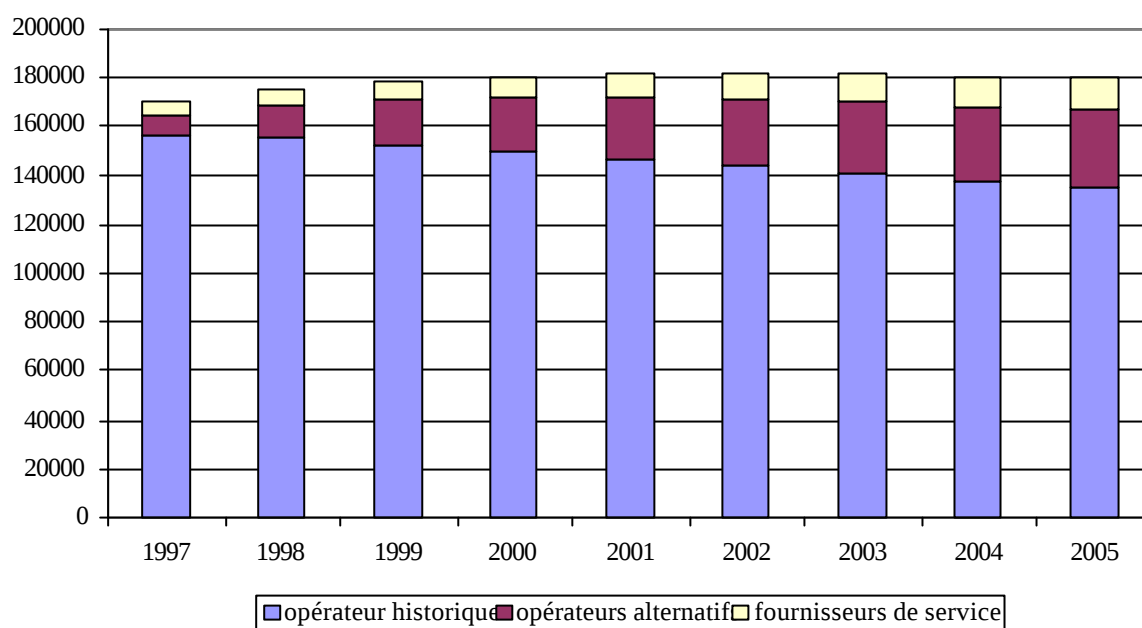
- par activité d'un autre côté avec :
 - une réduction de la part des personnels dédiés à la production de services (exploitation technique)
 - une forte augmentation en revanche des effectifs commerciaux
 - un réaménagement des moyens dédiés aux fonctions support.

On observera toutefois que les prévisions retenues par la Commission Européenne faisaient apparaître un point de passage en 2000 où les effectifs de l'opérateur historique étaient déjà supposés avoir subi une dégradation plus importante que la réalité observée aujourd'hui, avec un écart situé entre 14 000 et 30 000 selon les cas, si l'on considère que le chiffre réel est d'environ 150 000 personnes (rappel effectifs du groupe en France à fin 99 : 152 350). Dès lors, deux interprétations sont possibles : soit l'étude de la Commission dans tous les cas de figure envisagés avait définitivement noirci le trait pour l'opérateur historique, soit par une série d'effets conjoncturels, France Telecom a pu maintenir temporairement ses effectifs à niveau mais devra de toutes façons s'engager dans des voies plus radicales à moyen terme. Nous proposons de retenir un équilibre entre les deux hypothèses et de considérer une dégradation qui se limiterait à 20 000 réductions d'emplois pour France Télécom entre 2000 et 2005, pour arriver à 135 000 (soit un recul annuel moyen de 2% par an, en ligne avec l'évolution des années récentes, en l'occurrence -2,1% entre 1995 et 1999).

A l'inverse, en ce qui concerne les hypothèses de croissance d'emplois chez les opérateurs alternatifs et les fournisseurs de services, si les données au passage de l'an 2000 rejoignent nos propres estimations (un peu plus de 30 000 personnes), les progressions pour les années ultérieures semblent modestes : si l'on doit vraisemblablement considérer un ralentissement dans la progression de l'emploi chez les opérateurs alternatifs qui, au passage de 1998 et 1999, ont connu une évolution très forte pour asseoir leur position (+ 5 500 emplois dans ce groupe en 1998 et + 4 500 en 1999, il nous semble malgré tout que le courant d'embauche devrait se poursuivre de manière relativement forte, certains des nouveaux entrants ayant clairement des velléités de développements nouveaux (ouverture vers le marché grand public d'opérateurs aujourd'hui positionnés sur le marché d'entreprises) et l'avènement de l'UMTS pouvant même introduire une dynamique nouvelle. De leur côté, les fournisseurs de services pourraient, après une accélération également au passage de 1999, créer de l'ordre de 1 000 emplois nouveaux par an sur l'ensemble de la période considérée. Ces hypothèses nous conduisent à des effectifs de 45 000 personnes pour l'ensemble de ce groupe (opérateurs alternatifs et fournisseurs de services en 2005).

Au total, l'emploi resterait ainsi stable sur la période 2000-2005, à 180 000 personnes, les créations d'emplois chez les nouveaux acteurs ne faisant que compenser les pertes enregistrées chez l'opérateur historique.

Evolution de l'emploi chez les opérateurs et fournisseurs de services de télécommunications en France



Source : IDATE

Le scénario tendanciel peut donc se résumer en :

	2000	2005
Investissements totaux (en MF)	42 800	45 500
Dont opérateur historique	25 300	25 000
Dont opér. alternatifs et fourn. de services	17 500	20 500
Effectifs totaux	180 000	180 000
Dont opérateur historique	150 000	135 000
Dont opér. alternatifs et fourn. de services	30 000	45 000

3.2 Les scénarios alternatifs

Les scénarios alternatifs ont été construits sur la base d'options contrastées portant aussi bien sur l'évolution de l'environnement réglementaire que sur celui de l'offre (organisation industrielle, technologies), de la demande ou, de manière plus spécifique pour l'emploi, de l'environnement social.

3.2.1 Liste des variables structurantes

Ces variables sont issues pour une grande partie des entretiens réalisés dans le cours de l'étude. Elles ont été discutées, complétées, organisées lors d'une réunion de travail élargie avec le comité de pilotage de l'étude. Au final, nous avons retenu une liste de 10 variables avec, pour chacune d'entre elles, deux ou trois options, résumées dans le tableau suivant.

Liste des variables retenues et des options

rubrique	variable	options
réglementaire	La réglementation spécifique des télécommunications rejoint le droit commun :	▶ Dans le court-terme (2 ans) en appliquant pour l'essentiel le droit de la concurrence ▶ Dans le moyen terme en basculant d'abord d'une réglementation basée sur les infrastructures à une réglementation basée sur les services ▶ Dans le long terme
	L'ouverture du capital de France Télécom dans le court/moyen terme (2 à 5 ans) :	▶ N'évolue que de façon marginale ▶ Se poursuit jusqu'au seuil autorisé de 49.9% ▶ Va au-delà après modification de la loi
technologique	Le passage au tout IP :	▶ Se produit très rapidement et concerne toutes les applications ▶ Se produit très rapidement mais est restreint aux applications à très haut débit ▶ S'opère progressivement
	L'intégration d'automates dans les fonctions administratives et commerciales :	▶ Se généralise rapidement ▶ Se développe dans certaines fonctions spécifiées (centres d'appels en particulier) ▶ Reste limitée à quelques tests
industrielle et concurrentielle	L'offre de services s'organise :	▶ Autour de quelques groupes intégrés très puissants (contenus-contenants) ▶ Autour d'intermédiaires (nouveaux acteurs ensembliers) qui contrôlent l'approvisionnement en contenus et l'abonné ▶ Sur une base éclatée avec des relations ouvertes entre acteurs de la filière
	La concurrence sur la boucle locale :	▶ Reste quasi-inexistante ▶ Reste limitée aux accès haut débit pour une clientèle prioritairement professionnelle ▶ Se généralise via le dégroupage
	Le développement de l'UMTS :	▶ S'opère en continuité avec les services mobiles de 2G (d'abord la voix) ▶ Crée un schéma de rupture (la voix devient une application secondaire)
demande et usages	Le marché à court/moyen terme sera tiré :	▶ Essentiellement par la demande professionnelle (et prioritairement des entreprises multinationales) ▶ Par le monde professionnel et le grand public de façon simultanée ▶ Essentiellement par le grand public
	Les utilisateurs-clients ont une propension à augmenter leurs dépenses en biens et services d'information et de communication :	▶ Très limitée (rationalisation à budget constant) ▶ Relative (si perspectives de « gains » immédiats) ▶ Forte (entrée de plain pied dans la société de l'information)
sociale	L'organisation du travail :	▶ Reste fortement ancrée sur le statu quo (notamment à France Télécom sous la pression des syndicats) ▶ Fait un appel très large à l'externalisation et à la sous-traitance ▶ Se « fluidifie » grâce aux négociations engagées dans le cadre de la mise en place de nouveaux dispositifs (35 heures, gestion des temps partiels, politique de formation, ...)

A la lumière des travaux ultérieurs et des récents développements dans le secteur, certaines de ces variables sont apparues comme secondaires ou dépendantes. C'est en particulier le cas pour celle concernant l'ouverture du capital de France Télécom, qui n'a pas d'influence significative sur les scénarios alternatifs retenus et dont, par ailleurs, la première option est devenue obsolète à la suite du montage pour la reprise d'Orange. En ce qui concerne la concurrence sur la boucle locale par ailleurs, le dégroupage apparaît désormais comme une solution devant se généraliser rapidement (ouverture au 1^{er} janvier 2001 au plus tard dans la plupart des pays de l'Union Européenne) même si les modalités pratiques de l'offre et les développements alternatifs en cours (boucle locale radio en particulier) laissent une grande marge en terme d'impact. L'organisation du travail apparaît d'autre part comme un élément de facilitation ou au contraire de frein au déploiement de tel ou tel scénario : elle ne constitue pas à proprement parler une variable structurante.

A partir de ces variables, nous avons "construit" trois scénarios contrastés :

- un scénario "infrastructures" dans lequel le marché continue d'être organisé selon une logique de réseau : bien que peu probable, ce scénario nous permet de tester une voie qui consisterait à ne modifier que de façon très marginale les "règles" internes au secteur,
- un scénario "services" dans lequel on passe progressivement de la logique d'infrastructure à une logique de services : ce schéma correspond à une transition douce du schéma purement télécoms à un schéma de convergence,
- un scénario "société de l'information" qui opère un basculement rapide vers une organisation autour des contenus (schéma de rupture).

Ces scénarios vont permettre d'ajuster les évolutions anticipées dans le scénario de référence telles que rappelées dans les pages précédentes.

3.2.2 Le scénario "infrastructure"

3.2.2.1 Description

Dans ce premier schéma, le marché des télécommunications resterait concentré autour de la fourniture de réseaux et services de base.

Dès lors, la réglementation peut rester peu ou prou basée sur les principes actuels privilégiant l'approche infrastructurelle, avec le maintien de principes incitant les opérateurs à investir fortement dans leurs propres réseaux.

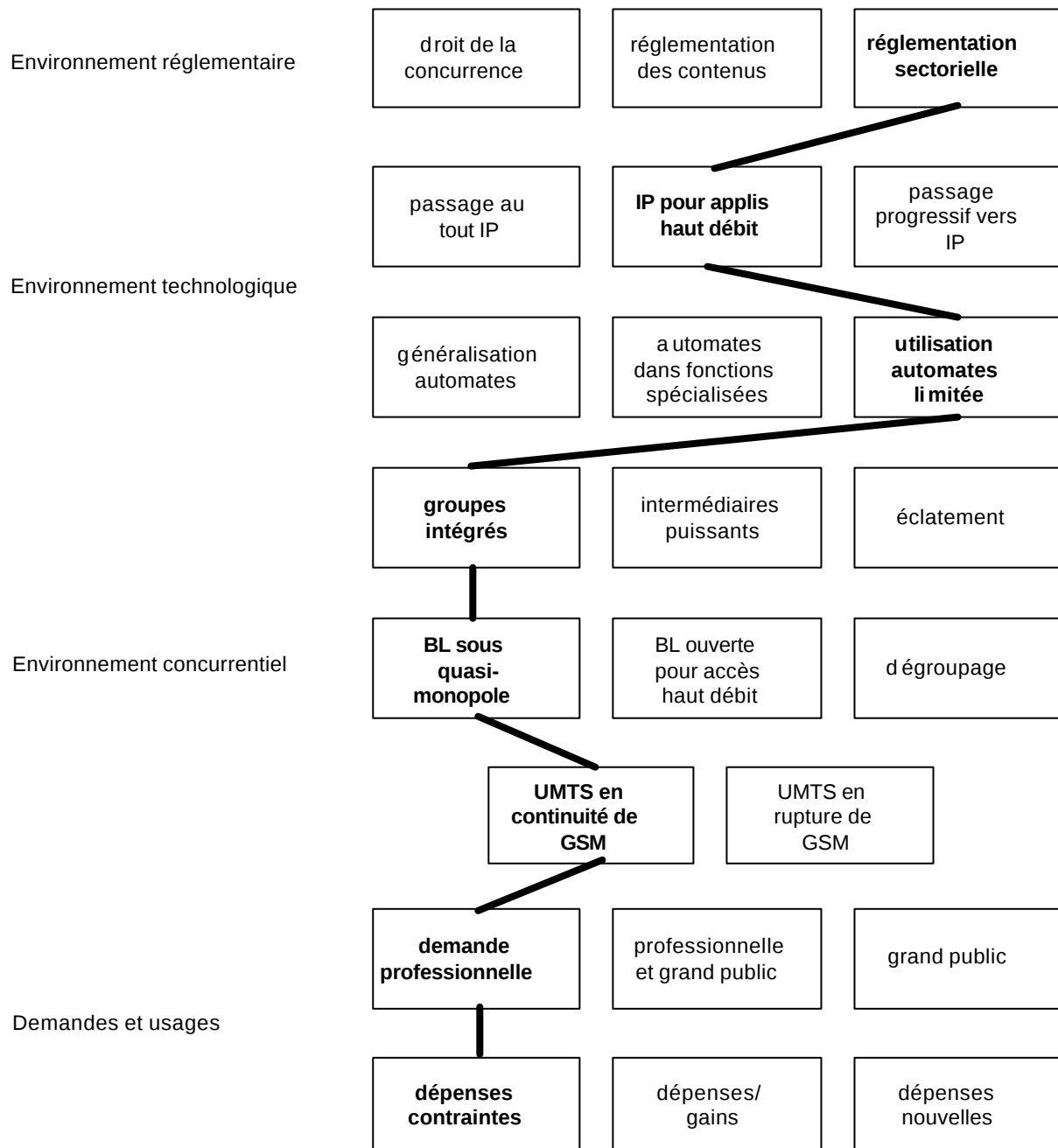
Sur le plan technologique, dès lors que des investissements lourds seront en cause, les opérateurs seront particulièrement vigilants dans leurs choix. Aussi les technologies nouvelles ne devraient-elles être introduites qu'au regard de perspectives de marchés finaux et d'usages clairement identifiés. Ce qui signifie en particulier que l'IP pourrait rester dédié au transport haut débit et que les automates n'investiraient qu'un nombre restreint de fonctions ; l'« industrialisation » de fonctions, comme le support client, apparaissant moins évident dans un contexte où, soit on est en configuration d'offre de base nécessitant peu d'encadrement, soit on est en configuration d'offre évoluée auprès d'un nombre limitée de clients requérant une forte personnalisation du suivi.

En matière d'organisation industrielle, ce scénario correspond à un schéma très concentré autour de groupes qui disposent de moyens puissants pour investir dans les réseaux ou qui possèdent par leurs activités historiques des infrastructures ou droits de passage sur une base large. Par ailleurs, la concurrence dans la boucle locale passerait largement par le déploiement et/ou l'aménagement de réseaux alternatifs (câble, BLR, ...), dans la logique de l'incitation à l'investissement présentée plus haut. L'UMTS enfin serait perçu avant tout comme un réseau de transport « alternatif » dans la continuité du GSM, servant prioritairement à transporter de la voix.

La demande serait quant à elle tirée par le marché professionnel, seul au demeurant à pouvoir, par leur usage, justifier la mise en place de réseaux à très haut débit. Le grand public aurait de son côté, un mode de consommation assez peu innovant, en évolution lente par rapport à la situation existante aussi sur le plan de l'usage (voix principalement et internet bas débit) que sur celui des dépenses (sur la base de dépenses constantes, les utilisateurs grand public chercheraient surtout à profiter de la concurrence et des innovations tarifaires pour augmenter leur consommation en volume).

On notera dans ce scénario que l'enjeu autour de l'infrastructure n'est pas pour autant synonyme d'innovation et qu'à bien des égards au contraire, il crée des freins au progrès (maintien d'une structure oligopolistique, développement lent de nouvelles applications, ...)

Schéma synoptique du scénario « infrastructure »



3.2.2.2 Conséquences sur l'investissement et l'emploi

Investissements :

Ce schéma, constitué sur la base d'une duplication forte d'infrastructures, maintient un courant soutenu d'investissements dans les réseaux fixes. En revanche, les développements applicatifs et les services se développent à un rythme plus lent que prévu dans le scénario de référence puisque le marché reste majoritairement organisé autour d'une offre peu innovante, justifiée par une grande prudence de la part des opérateurs.

En parallèle, le rythme de développement des réseaux UMTS sera moins rapide que prévu, les opérateurs GSM ayant la possibilité ici d'opérer une transition lente à partir de leurs réseaux GSM.

	Réseaux fixes	Réseaux mobiles	Applicatifs et services
Opérateur historique	=	--	-
Nouveaux entrants	+	--	-

Le côté en apparence paradoxal de ce scénario privilégiant les investissements lourds et aboutissant *in fine* à une situation en retrait par rapport au scénario tendanciel provient du fait que l'un des principaux moteurs de l'investissement, à savoir le relais de l'UMTS dans le déploiement des réseaux mobiles (qui compte pour plus du tiers des dépenses d'investissement total des opérateurs à l'horizon 2005 dans le scénario tendanciel) ne se réalise ici que partiellement.

Emploi :

L'opérateur historique dispose dans ce scénario d'une possibilité de maintenir l'emploi à relativement haut niveau du fait de l'impact limité de la pression concurrentielle. De même, le rééquilibrage entre fonctions ne s'opérerait que de façon douce, l'emphasis mise sur le réseau pouvant justifier le maintien de forts contingents de personnels d'exploitation technique tandis que l'orientation marquée de l'offre vers des services de base devrait limiter l'accroissement des effectifs commerciaux et de support.

Les nouveaux entrants suivront logiquement la même voie tandis que les fournisseurs de services occuperont dans ce schéma une place de second ordre.

	Technique	Commercial	Support
Opérateur historique	+	-	=
Nouveaux entrants	+	-	=
Fournisseurs de services	np	--	--

L'impact global sur l'emploi par rapport au scénario tendanciel semble donc marginal : en revanche, le mouvement de rééquilibrage entre personnels techniques d'un côté et personnels commerciaux de l'autre est considérablement freiné.

3.2.3 Le scénario "services"

3.2.3.1 Description

Dans ce second schéma, le marché des télécommunications serait organisé selon une logique d'offre de services (à valeur ajoutée).

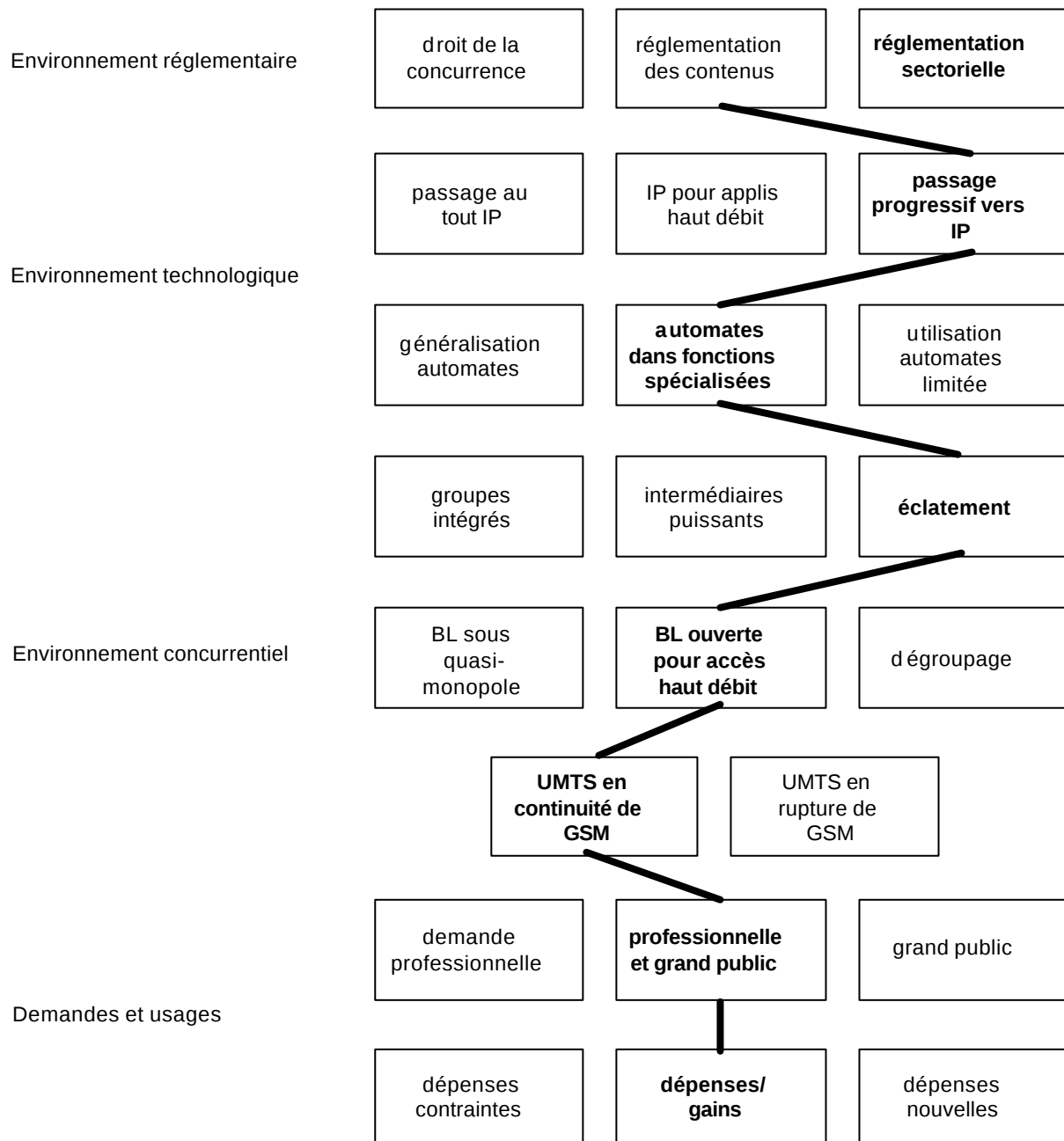
Dès lors, la réglementation évoluerait vers un contrôle des contenus, les infrastructures devenant dans ce contexte des éléments plus neutres dans le dispositif et ne justifiant pour leur part pas de dispositions autres que celles prévues par le droit commun (respect des règles de concentration en particulier).

Sur le plan technologique, cette offre de services s'appuierait sur des réseaux IP au fur et à mesure que les développements permettront de garantir une amélioration par rapport aux réseaux existants (en particulier meilleur rendement). Cela se portera d'abord comme dans le schéma précédent sur les applications haut débit mais devrait déborder progressivement vers la voix. L'administration des services, qui est au cœur même de ce scénario, suppose un fort accompagnement des clients. L'automatisation des tâches se portera donc plutôt sur des fonctions transversales, telles que le suivi des comptes clients : en revanche, la fonction de centre d'appels doit rester dans ce schéma à composante majoritairement « humaine ».

En matière d'organisation industrielle, ce scénario entraîne l'émergence de nombreux offreurs de services spécialisés, à l'image de ce qui s'est passé il y a une dizaine d'années dans le domaine des services télématiques. Les fournisseurs de services pourront se spécialiser soit par approche sectorielle, soit par approche thématique. En ce qui concerne la boucle locale, ce qui compte dans ce schéma, c'est un accès adapté en fonction des catégories d'utilisateurs. Pour les résidentiels, les applications, de type informationnelle pour l'essentiel, pourront fonctionner sur les supports existants (comme l'essentiel des connexions Internet repose aujourd'hui sur des accès commutés). En revanche, pour les professionnels, des solutions de passage vers le haut débit devront être trouvées pour permettre des applications plus évoluées : la boucle locale radio offre ici des perspectives intéressantes. L'UMTS apparaîtrait malgré tout dans ce contexte toujours comme un réseau de transport, adapté moins à certains types de services qu'à certains types d'usages (en particulier, la mobilité resterait le principal moteur de son développement).

La demande serait tirée de manière symétrique par le marché professionnel et par le grand public, ce dernier ayant lui aussi accès à des services, moins sophistiqués que ceux à destination des entreprises mais représentant une réelle valeur ajoutée et pour lequel ils sont prêts à payer (de ce point de vue, une tarification de type kiosque pourra paraître appropriée, permettant à l'utilisateur de maîtriser assez facilement sa facture).

Schéma synoptique du scénario « services »



3.2.3.2 Conséquences sur l'investissement et l'emploi

Investissements :

Ce schéma, constitué sur la base d'une organisation autour des services, ne nécessite pas a priori d'inflexion marquée par rapport au scénario tendanciel pour les développements en infrastructures fixes. Il aura en revanche un impact légèrement négatif pour les investissements dans l'UMTS dans la mesure où un certain nombre d'applications pourront s'appuyer sur les technologies transitoires dérivées du GSM (GPRS en particulier).

Les développements applicatifs et les services joueront en revanche un rôle central.

	Réseaux fixes	Réseaux mobiles	Applicatifs et services
Opérateur historique	=	-	+
Nouveaux entrants	=	-	+

Globalement, l'investissement évoluerait donc dans ce scénario dans les limites présentées dans le scénario tendanciel, avec simplement des ajustements internes, à savoir une progression moins prononcée des dépenses dans les infrastructures de réseaux mobiles et au contraire une accentuation des investissements dans l'« intelligence » des systèmes.

Emploi :

Dans ce schéma, les fournisseurs de services vont mettre en concurrence les opérateurs de réseaux, ce qui devrait conduire ces derniers à rationaliser fortement leurs fonctions de production. L'opérateur historique serait ainsi amené à améliorer le rendement sur les infrastructures existantes tandis que les nouveaux entrants devraient chercher rapidement, pour les mêmes raisons, à introduire des technologies nouvelles (IP) nécessitant des compétences adaptées.

Sur le plan commercial, l'emploi se déplace ici vers les fournisseurs de services, les opérateurs devenant d'une certaine façon des « grossistes » en capacités. En revanche, l'importance des fonctions support concerne tout autant les opérateurs, responsables de la qualité vis à vis des fournisseurs de services, que ces derniers, responsables à leur tour des relations avec les clients finaux.

	Technique	Commercial	Support
Opérateur historique	-	-	+
Nouveaux entrants	=	-	+
Fournisseurs de services	np	+	+

Dans ce schéma, l'impact des pertes d'emplois particulièrement fortes dans les fonctions techniques et le moindre basculement vers les fonctions commerciales crée une situation fortement en retrait par rapport au scénario tendanciel. Seules les fonctions support se développent de façon significative.

3.2.4 Le scénario "société de l'information"

3.2.4.1 Description

Ce dernier schéma correspond à la mise en place rapide d'une organisation de marché centrée sur l'accès de tous à une multitude de services et d'applications avancées (services d'information, téléchargement de logiciels, ...).

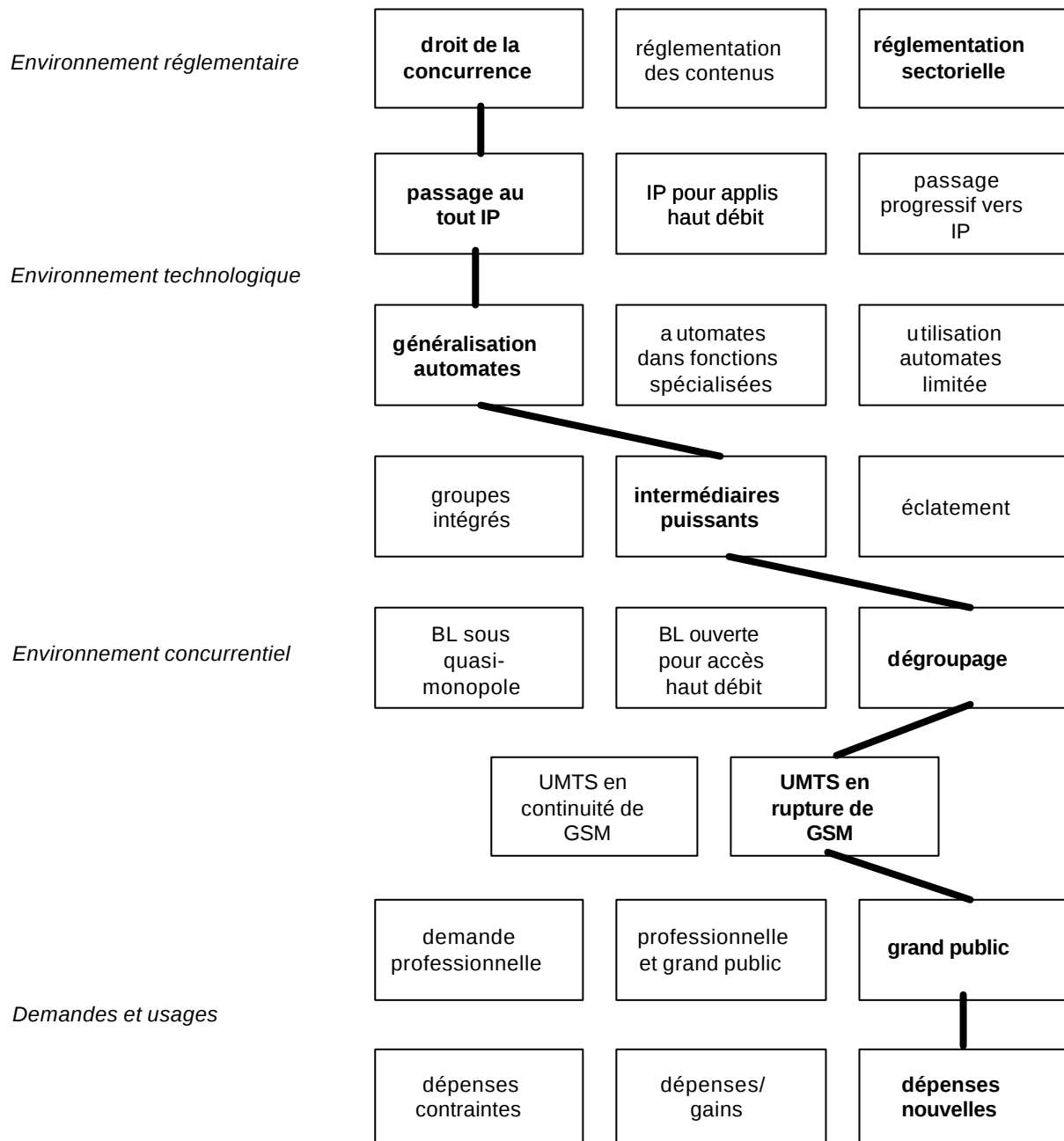
S'agissant d'une approche très ouverte, l'environnement réglementaire pourrait dans ce schéma s'affranchir des spécificités sectorielles et s'aligner pour l'essentiel (et aussi bien pour les contenus que pour les infrastructures) sur les règles générales du droit de la concurrence.

L'IP pourrait, d'un point de vue technologique, devenir le véhicule privilégié de tous ces services, de façon à offrir un maximum de cohérence au système : la voix, qui deviendrait une application parmi d'autres, serait elle aussi acheminée en mode IP. L'usage généralisé des nouvelles technologies faciliterait par ailleurs l'automatisation d'un grand nombre de fonctions dans la relation avec le client, celui-ci étant capable de dialoguer facilement avec la machine.

En matière d'organisation industrielle, ce scénario verrait la constitution d'intermédiaires à même de proposer une offre structurée de contenus et d'assurer le lien avec le client indépendamment du réseau physique d'accès. Cette « neutralité » du réseau d'accès se manifeste également par la généralisation du dégroupage : c'est précisément pour ne pas se trouver marginalisé (les backbones classiques devenant obsolètes et les réseaux d'accès étant totalement ouverts) que l'opérateur historique devra opérer un repositionnement profond. Dans ce schéma bien évidemment, l'UMTS opère une rupture radicale avec la téléphonie mobile : il s'agit cette fois d'offrir, via des terminaux portables, un accès à tous types de services, y compris la voix bien sûr mais de manière non déterminante.

En matière de demande, ce schéma donne au marché grand public un rôle tout-à-fait nouveau dans la mesure où ce segment de clientèle, traditionnellement « passif » (il réagit à des offres pré-établies en considérant essentiellement la composante prix associée), devient ici un acteur à part entière. L'information, le loisir deviennent des biens de consommation courante et, à ce titre, justifient une augmentation des dépenses relatives : comme pour l'automobile, qui a connu au cours des trente dernières années pareille évolution ou l'informatique plus récemment, les utilisateurs pourraient accepter de consacrer 10, voire 15% de leur budget à l'accès à l'information au sens large.

Schéma synoptique du scénario « société de l'information »



3.2.4.2 Conséquences sur l'investissement et l'emploi

Investissements :

Ce schéma fragilise les opérateurs qui risquent de se trouver réduits à la portion congrue (en l'occurrence simples transporteurs) et, qui plus est, soumis à une forte pression sur les prix de la part des intermédiaires. Dès lors, l'opérateur historique et les nouveaux entrants chercheront à limiter leurs investissements, du moins dans le fixe : la perspective d'un recours massif au dégroupage est un argument supplémentaire. En revanche, l'UMTS pourra être pour les opérateurs un moyen d'entrer plus facilement dans le jeu et de recréer par eux-mêmes de la valeur ajoutée, d'où une perspective inversée ici d'accélération des investissements de leur part.

Les investissements dans les applicatifs, particulièrement sensibles chez les fournisseurs de services, le seront également chez les opérateurs qui pourront trouver là le moyen de remonter dans la filière de valeur.

	Réseaux fixes	Réseaux mobiles	Applicatifs et services
Opérateur historique	-	+	+
Nouveaux entrants	-	++	+
Fournisseurs de services	np	np	++

Ce schéma est donc sensiblement plus favorable à l'investissement que le scénario tendanciel puisque la seule partie en retrait, l'investissement dans les infrastructures de réseaux fixes, a un poids relativement limité : le transfert de la valeur du matériel vers le logiciel ainsi que le recours à des technologies de moins en moins coûteuses (en termes de rapport capacité/prix, comme l'illustre aujourd'hui la généralisation du DWDM dans les réseaux de transmission) réduisent régulièrement la part du matériel dans les systèmes.

Emploi :

Le réseau devenant dans cette configuration un simple moyen et étant soumis à forte concurrence, les opérateurs vont, plus encore que dans le schéma précédent, devoir rationaliser la fonction de production.

Au contraire, les fonctions commerciales et de support deviennent primordiales, pour les fournisseurs de services (qui constituent dans ce cas les intermédiaires contrôlant à la fois l'accès au contenu et l'abonné) d'abord, mais aussi pour les opérateurs, historique et nouveaux entrants, qui vont chercher à travers des efforts particuliers dans ces domaines à ne pas se laisser enfermer dans leur rôle premier de transporteur.

	Technique	Commercial	Support
Opérateur historique	--	+	+
Nouveaux entrants	-	+	+
Fournisseurs de services	np	++	++

Ce schéma est également favorable à l'emploi puisque l'accentuation des créations d'emploi dans les fonctions commerciales et de support fait plus que compenser le retrait dans les fonctions techniques, qui restent de toutes façons indispensables au déploiement et au fonctionnement des réseaux.

3.3 Conclusion

Les inflexions des trois scénarios alternatifs par rapport au scénario tendanciel sont synthétisées dans le schéma suivant :

	<i>Investissements</i>	<i>Effectifs</i>
Rappel scénario tendanciel (évol.. 2000-2005)	+6,3%	0%
Scénario « infrastructure »	-- (retrait des investissements dans les infrastructures mobiles)	- (moindre transfert du technique vers le commercial)
Scénario « services »	- (affaiblissement dans les réseaux mobiles mais affermissement dans les logiciels et services)	-- (développement des fonctions support)
Scénario « société de l'information »	+ (affermissment à la fois dans réseaux mobiles et dans logiciels et services)	+ (développement très fort des fonctions commerciales et support)

Nous observons ainsi trois visions très contrastées, avec deux scénarios en retrait par rapport au scénario tendanciel et un seul scénario conduisant à une progression plus sensible à la fois de l'investissement et de l'emploi.

Nous avons quantifié l'impact de chacun de ces scénarios, en évaluant le décalage par rapport au scénario de référence⁹. Les résultats sont les suivants :

- dans le scénario « infrastructure », retrait très marqué de l'investissement (de l'ordre de 7 milliards de F de moins que le scénario de référence) mais dégradation limitée de l'emploi à hauteur de 3 500 à 4 000 postes,
- dans le scénario « services », retrait au contraire plus limité de l'investissement (-3 milliards de F de moins que le scénario de référence) mais perte d'emplois comprise entre 10 000 et 11 000 personnes
- dans le scénario « société de l'information » enfin, progression supplémentaire de l'investissement d'environ 3 milliards de F et augmentation de l'emploi à hauteur de 5 à 6 000 personnes.

En valeur absolue, les évolutions sont alors les suivantes, en montant et en pourcentage :

	<i>Investissements (MF)</i>	<i>Emploi</i>
Scénario tendanciel	+ 2 700 (+ 6,3%)	0 (0%)
Scénario « infrastructure »	- 4 400 (- 10,3%)	- 3 750 (- 2,1%)
Scénario « services »	- 400 (- 0,9%)	- 10 750 (- 6,0%)
Scénario « société de l'information »	+ 5 600 (+ 13,1%)	+ 5 600 (+ 3,1%)

⁹ Nous avons pondéré en fonction des « + » et les « - » sur chaque poste individuel à partir des valeurs estimées pour l'an 2000.

Il semble donc particulièrement intéressant de considérer les options (dans la liste des variables des scénarios) soutenant l'engagement du secteur dans le scénario « société de l'information », à savoir :

- une réglementation évoluant pour une large part et assez rapidement vers le droit commun, tout en réaffirmant des engagements essentiels tels que le service universel des télécommunications,
- un recours massif aux technologies avancées, aussi bien dans le cœur des réseaux (intégration de l'IP) que dans les fonctions de gestion et de support (automatisation des fonctions),
- une filière très ouverte, permettant en particulier le développement à grande échelle d'acteurs intermédiaires (opérateurs virtuels, courtiers, ...),
- enfin, une demande largement portée par le grand public, stimulée par une politique publique de développement des usages.

Les pouvoirs publics semblent avoir dès lors une marge d'action assez forte. En matière réglementaire, cela paraît d'autant plus naturel que les modalités d'encadrement du secteur sont fixées par la loi. Son évolution doit bien sûr se faire en préservant les intérêts des différentes parties concernées, opérateurs et utilisateurs, et en référence aux orientations au sein de l'Union Européenne (cf. en particulier les recommandations de la *Review*).

Sur l'axe technologique, si les acteurs du secteur ont un rôle déterminant dans l'orientation de leurs investissements, les pouvoirs publics doivent néanmoins trouver des moyens pour accompagner le mouvement. En particulier, dès lors que certaines fonctions disparaissent, que ce soit par basculement technologique (de la commutation vers l'IP) ou par automatisation de certaines tâches, il convient de proposer aux personnels concernés des orientations nouvelles. Des formations adaptées sont alors nécessaires.

L'organisation industrielle, dans un secteur tel que celui des télécommunications qui sort juste d'une longue tradition monopolistique, nécessite également un engagement fort dans la mise en place de règles permettant une ouverture effective. On rejoint ici les questions réglementaires, à travers l'application de notions telles que l'« open access » ou le dégroupage ou encore le statut des opérateurs virtuels.

L'accès du grand public enfin aux nouveaux moyens de communication, au-delà des questions de disponibilité physique des réseaux et du prix, peut être encouragé par des actions de sensibilisation et d'apprentissage. Si l'introduction généralisée de l'internet dans les écoles permet aux jeunes générations de se familiariser avec ce média, il semble important également d'inciter les générations plus avancées à utiliser les outils de communication électronique (à usage administratif par exemple).

ANNEXES

- 1. Données de cadrage sur les marchés d'équipements**
- 2. Données de cadrage sur l'emploi**
- 3. Synthèse des entretiens**

1. Données de cadrage sur les marchés d'équipements

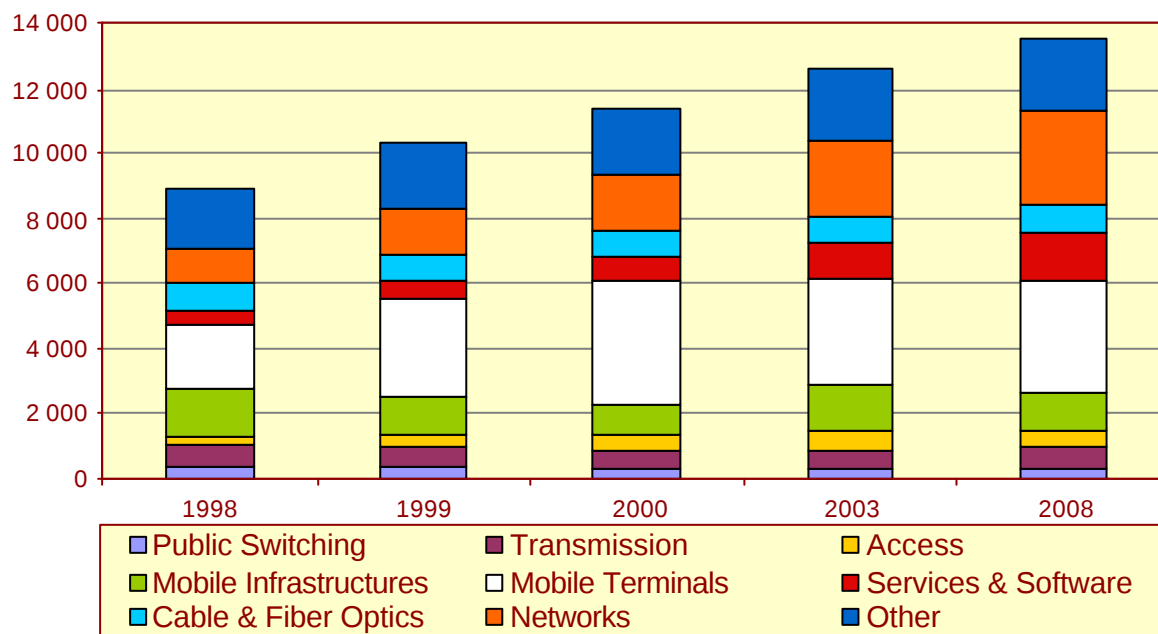
Evolution du marché français par secteur d'activité

(Millions \$US 1998)	1998	1999	2000	2003	2008
Public Switching	396	385	347	345	366
Transmission	640	581	549	583	612
Access	238	395	457	503	516
Mobile Infrastructures	1 475	1 192	956	1 485	1 188
Mobile Terminals	1 986	2 956	3 826	3 264	3 428
Services & Software	459	559	670	1 033	1 447
Cable & Fiber Optics	801	841	849	848	899
Networks	1 093	1 410	1 706	2 374	2 825
Other	1 850	2 017	2 039	2 161	2 269
Total	8 939	10 335	11 399	12 597	13 550

Source : IDATE, in « Le marché mondial des équipements de télécommunications »

Evolution du marché français par secteur d'activité

Millions US dollars



Source : IDATE, in « Le marché mondial des équipements de télécommunications »

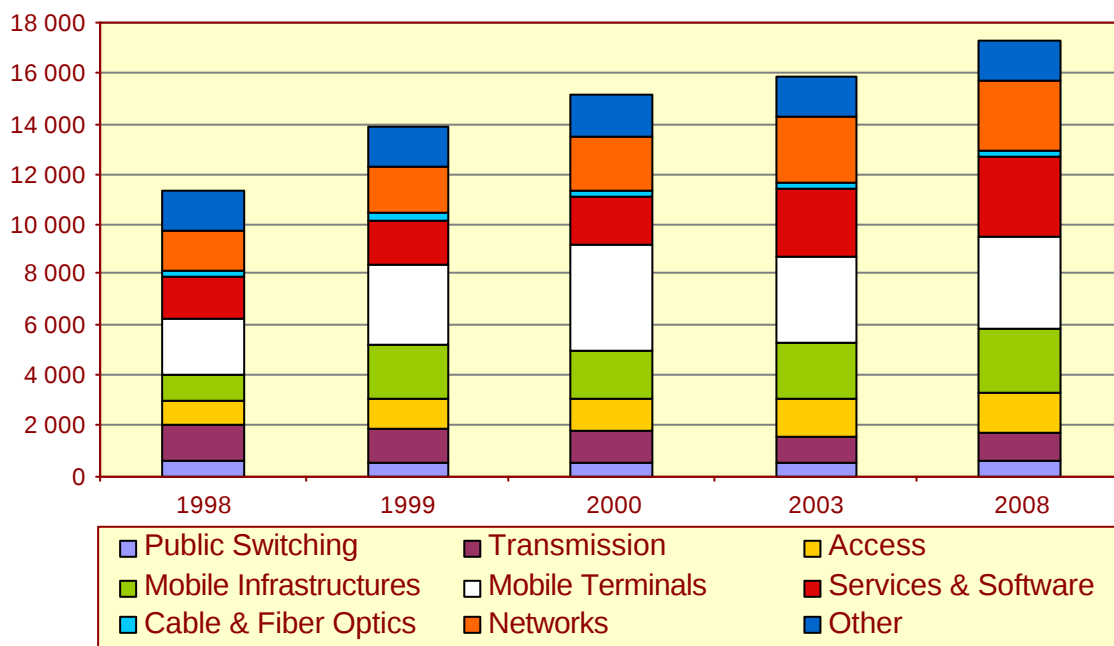
Evolution du marché allemand par secteur d'activité

(Millions US dollars 1998)	1998	1999	2000	2003	2008
Public Switching	682	565	537	567	590
Transmission	1 312	1 309	1 270	1 066	1 098
Access	937	1 171	1 218	1 464	1 551
Mobile Infrastructures	1 073	2 132	1 940	2 148	2 535
Mobile Terminals	2 242	3 221	4 220	3 447	3 723
Services & Software	1 706	1 791	1 934	2 716	3 200
Cable & Fiber Optics	225	242	235	239	250
Networks	1 600	1 888	2 067	2 604	2 708
Other	1 541	1 603	1 699	1 583	1 599
Total	11 318	13 922	15 121	15 834	17 254

Source : IDATE, in « Le marché mondial des équipements de télécommunications »

Evolution du marché allemand par secteur d'activité

Millions US dollars



Source : IDATE, in « Le marché mondial des équipements de télécommunications »

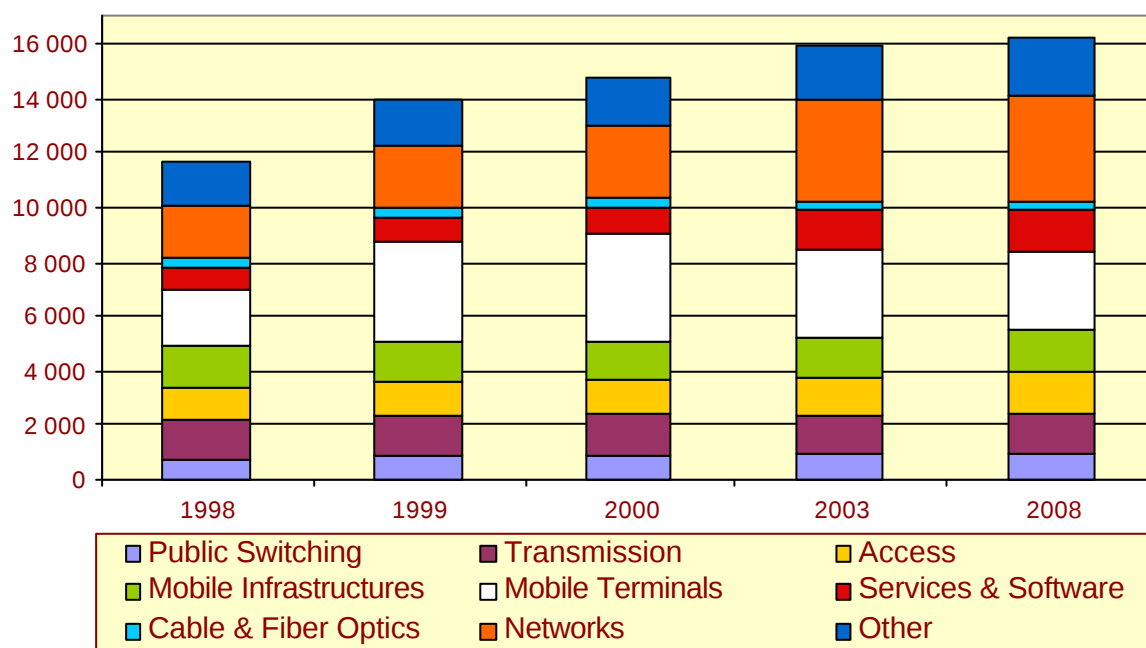
Evolution du marché britannique par secteur d'activité

(Millions US dollars 1998)	1998	1999	2000	2003	2008
Public Switching	802	890	908	925	943
Transmission	1 468	1 424	1 481	1 435	1 521
Access	1 174	1 233	1 257	1 456	1 543
Mobile Infrastructures	1 554	1 523	1 447	1 429	1 486
Mobile Terminals	1 971	3 700	3 898	3 201	2 881
Services & Software	804	872	1 058	1 422	1 497
Cable & Fiber Optics	352	335	318	289	306
Networks	1 950	2 301	2 646	3 817	3 932
Other	1 556	1 696	1 764	1 917	2 147
Total	11 632	13 973	14 777	15 890	16 256

Source : IDATE, in « Le marché mondial des équipements de télécommunications »

Evolution du marché britannique par secteur d'activité

Millions US dollars



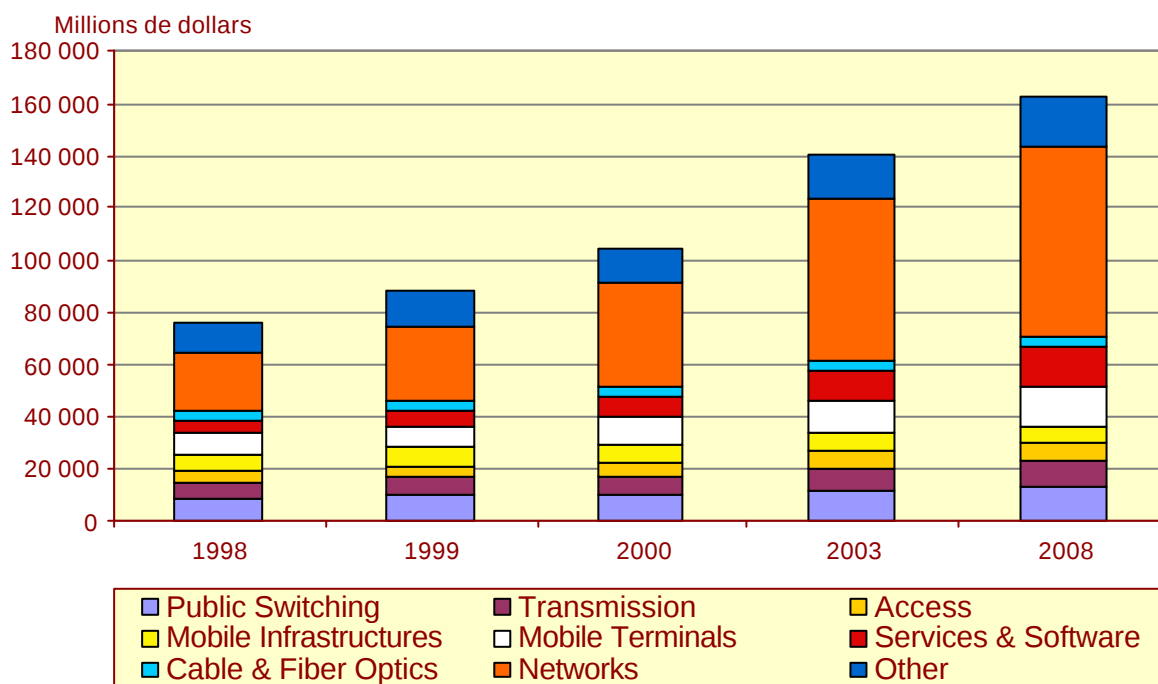
Source : IDATE, in « Le marché mondial des équipements de télécommunications »

Evolution du marché des Etats-Unis par secteur d'activité

(Millions US dollars)	1998	1999	2000	2003	2008
Public Switching	9 500	10 200	10 230	11 691	13 445
Transmission	5 850	6 552	7 142	8 664	9 357
Access	4 150	4 773	5 297	6 791	7 470
Mobile Infrastructures	6 140	6 693	6 358	6 923	6 369
Mobile Terminals	8 316	8 634	11 290	12 174	14 609
Services & Software	4 973	5 883	7 406	11 228	15 607
Cable & Fiber Optics	3 500	3 605	3 749	3 821	4 394
Networks	22 067	28 853	39 529	62 569	71 954
Other	11 400	12 426	13 544	16 575	19 890
Total	75 896	87 619	104 546	140 436	163 095

Source : IDATE, in « Le marché mondial des équipements de télécommunications »

Evolution du marché des Etats-Unis par secteur d'activité



Source : IDATE, in « Le marché mondial des équipements de télécommunications »

2. Données de cadrage sur l'emploi

Evolution de l'emploi chez les opérateurs et constructeurs de télécommunications en France

	1995	1996	1997	1998
opérateurs de réseau				
FT (éqts temps-plein)	165572	161839	156620	154957
FT (total)	171000	162790	161929	160210
Cegetel	1614	2110	3851	6940
Bouygues Telecom	500	1500	2870	4232
Siris	50	150	200	280
GTS Omnicom	0	0	97	400
9 Telecom	0	0	50	300
sous-total	173164	166550	168997	172362
hyp. représentativité	0.998	0.997	0.995	0.99
total	173511	167051	169846	174103
constructeurs				
GITEP		0	0	70700

Source : IDATE

Evolution de l'emploi chez les opérateurs et constructeurs de télécommunications au RU

	1996	1997	1998
opérateurs de réseau			
BT	124900	125800	119800
CWC	7835	12810	11528
Vodafone	5117	6912	7854
NTL	1553	1814	5557
Telewest	4656	4973	6350
One 2 One	3200	4900	7200
Orange	4200	4900	5313
Colt	402	900	2144
Energis	600	720	900
sous-total	152462	163729	166646
hyp. représentativité	0.98	0.97	0.96
total	155574	168793	173589
constructeurs			
GEC			
Ericsson UK	0	0	4000

Source : IDATE

Evolution de l'emploi chez les opérateurs et constructeurs de télécommunications en Allemagne

	1996	1997	1998
opérateurs de réseau			
DT	207769	196943	185740
Mannesmann	12014	13393	14081
E-Plus	2300	2800	3000
Viag Interkom	400	1700	3836
sous-total	222483	214836	206657
hyp. représentativité	0.99	0.98	0.96
total	224730	219220	215268
constructeurs			
Siemens	0	68900	0
Bosch			
DeTeWe	3763	3137	2875

Source : IDATE

Evolution de l'emploi chez les opérateurs de télécommunications aux USA

	1996	1997	1998
opérateurs de réseau			
AT&T	130400	127800	107800
MCI	55285	60409	77000
WorldCom	13000	20300	
GTE	102000	114000	120000
Sprint	48024	50602	64900
Ameritech	66128	74359	70525
Bell Atlantic	62600	141000	140439
Nynex	68100		
BellSouth	81241	81000	88450
SBC	61540	118340	129850
Pactel	48330		
US West	69286	67461	54483
MediaOne			16847
Alltel	16307	16393	21504
AirTouch	8800	8800	13000
Frontier	6000	7000	8151
Cincinnati Bell	3500	3500	3500
sous-total	840541	890964	916449
hyp. représentativité	0.9	0.88	0.85
total	933934	1012459	1078175

Source : IDATE

3. Synthèse des entretiens

Les informations qui suivent présentent la politique d'emploi des principaux acteurs de la filière télécommunications sur les trois pays retenus dans le cadre de cette étude : France, Allemagne et Royaume Uni. Elles sont issues des entretiens réalisés avec chacun de ces acteurs.

L'information est organisée de manière à faire apparaître de manière synthétique :

- Leur structure actuelle d'emploi
- Leur politique de recrutement et de formation
- Les évolutions prévisibles
- Les paramètres extérieurs qui leur paraissent le plus susceptible d'avoir un impact en termes d'emploi

Les opérateurs historiques

France Télécom

➤ Structure actuelle et évolution de l'emploi :

A fin 99 :

- 154 000 personnes en France, dont 16 000 dans les filiales
- 61,8% hommes

Moyenne âge maison-mère (43,1 ans en 1999) en augmentation régulière (tendance au vieillissement pas observée dans les filiales)

2 000 CDD et 1 500 intérimaires, principalement dans les services commerciaux, les téléservices, les centres d'appels (mobile, internet)

22 000 personnes dans les centres d'appels

Tendances :

- Baisse des emplois dédiés à la production réseau
 - Hausse de la sous-traitance pour les systèmes d'information

➤ Politique de recrutement et de formation :

Mobilité interne (12 à 15 000 agents/an en 1999, mêmes perspectives pour 2000) pour :

- fermeture de certains services (ateliers, garages automobiles)
- processus de gains de productivité au niveau de la logistique (rationalisation comptabilité, réduction du nombre d'unités opérationnelles, développement de la bureautique) en marche depuis 5 ans et prolongé dans les années à venir
- pas de plan de licenciement au moment de la libéralisation du secteur, mais stratégie de redéploiement : 40 000 personnes en 4 ans (29 000 emplois liés à l'activité internationale; tendance devant augmenter avec les acquisitions et les implantations à l'étranger)

Recrutements externes (3 200 recrutements en 1999, mêmes prévisions pour 2000) faits en direct par France Télécom de manière décentralisée :

- 50% commerciaux
- 25% ingénieurs informaticiens, ingénieurs réseaux
- 25% compétences support haut niveau (contrôle de gestion, analyste financiers) => profils expérimentés et spécialisés

Formation, nouvellement dans les domaines suivants : Internet, protocole IP, téléservices (formation centres d'appels), maîtrise de la vente

➤ Evolution des emplois à France Télécom :

- déclin pour les emplois liés à l'activité réseau fixe
- hausse pour ceux liés à l'activité mobile et internet
- 1 salarié sur le mobile génère trois fois plus de CA qu'un salarié sur le fixe

Perspectives :

- Recrutement stable
 - Nombre d'emplois à France Télécom va continuer à diminuer (-2% à -3%/an) pendant quelques années

➤ Paramètres extérieurs :

- Contexte réglementaire (dégrouper boucle locale)
- Organisation du marché, concurrence
- Développement des usages
- Développement des NTIC dans les entreprises utilisatrices

British Telecom

➤ Structure actuelle de l'emploi

A fin 99 :

- 130 000 personnes au Royaume-Uni
- 73% d'hommes, 27% de femmes

Moyenne d'âge : 39 ans

Structure des contrats de travail : 1,5% CDD et 1,25% intérim : techniciens pour la modernisation du réseau et commerciaux

➤ Politique de recrutement et de formation:

Mobilité interne

- Le recrutement interne est plus important que le recrutement externe
- Cette tendance s'est accrue sur les 10 dernières années
- Elle constitue un axe fort de la politique générale de recrutement
- Les raisons principales tiennent au fait que la taille de BT s'est fortement réduite (2 fois moins de personnes actuellement qu'il y a 10 ans) et à la succession des plans sociaux

Recrutement externe

- Environ 500 à 600 personnes par an
- Profil : la majorité du recrutement externe concerne les diplômés, quelques centaines de jeunes de moins de 20 ans sont sous contrat d'apprentissage ainsi que du personnel pour les centres d'appels, du fait de l'explosion des mobiles et du turn over dans ce secteur
 - Difficultés : certains profils sont difficiles à recruter, notamment dans le domaine de l'internet mobile, du protocole IP, Java..., d'où une tension forte sur les salaires, BT ne pouvant pas toujours s'aligner sur les starts-up de la net-economy

➤ Evolution des emplois à British Telecom

Déclin pour les emplois de :

- Techniciens traditionnels peu ou pas spécialisés
- Administratifs
- Secteur des renseignements

Emplois en hausse

- Internet
- Multimédia
- Vente et marketing

Perspectives

- Externalisation croissante (restauration d'entreprise, santé, médecine du travail, travailleurs sociaux, maintenance flotte automobile)
 - Réduction des effectifs dans les centres d'appels (évolution technologique et rôle croissant d'Internet)

➤ Paramètres extérieurs

- Contexte réglementaire : assouplissement des règles concernant l'entrée des ressortissants non-européen avec des compétences dans les NTIC
- Organisation du marché, concurrence : phénomène de fusions/acquisitions aura un impact sur l'emploi (baisse des effectifs administratifs, création d'emploi de manière générale dans les NTIC)
- Politique européenne en matière de formation : l'Europe doit se doter d'une politique éducative visant à solutionner le manque de compétences dans les NTIC

Deutsche Telekom

➤ Structure actuelle de l'emploi

Fin 99 :

- 165 000 personnes (1994 : 230 000 personnes)
- 66% d'hommes, 34% de femmes

Moyenne d'âge : 39 ans

Structure des contrats de travail

- 97% CDI, 3% CDD et intérim. Ce type de contrat concerne principalement le personnel des centres d'appel
 - les emplois en logistique sont en cours d'externalisation

➤ Politique de recrutement et de formation

Mobilité interne

- Priorité donnée au mouvement interne par rapport au recrutement externe.
- Les postes concernés sont les postes de direction et le personnel des filiales
- L'information : Une rubrique disponible sur l'intranet de Deutsche Telekom

Recrutement externe

- Le recrutement externe se fait au cas par cas
- Profil : commercial, administratif et technique
- Modalités : selon les cas, Deutsche Telekom fait appel ou non à un cabinet de recrutement
- Difficultés : certains profils sont difficiles à recruter, notamment les ingénieurs IP

Formation

- Développement de formation sur nouveaux supports (EAO, CD-ROM et Intranet).
 - Les besoins de formation portent principalement sur le management de connaissances et maîtrise des charges financières

➤ Evolution des emplois à Deutsche Telekom

- Déclin pour les emplois d'ouvriers et de techniciens traditionnels peu ou pas spécialisés
- Hausse des emplois liés à l'activité Internet (ingénieurs IP)

Perspectives

- Externalisation croissante de tout ce qui concerne les emplois de logistique
 - Recrutement prévu en 2000 de 1600 jeunes diplômés, spécialisés en Internet et de formation supérieure

➤ Paramètres extérieurs

- Contexte concurrentiel
- Cycle de vie des produits
- Réglementation

Les nouveaux entrants

Données de cadrage France (source : AFOP)

- **Effectifs globaux**
15 000 personnes en 1999
11 800 personnes en 1998
- **Emplois indirects**
75 000 en 1999
56 000 en 1998

SIRIS

- **Structure actuelle et évolution de l'emploi**
Fin 1999 :
 - 420 personnes (pour un CA de 750 MF). Prévisions fin 2000 : 500 personnes
 - 72% d'hommes, 28% de femmes (RH et communication)Répartition des effectifs
 - Pôles commerciaux : 240 personnes
 - Pôles techniques : 120 personnes
 - Services support : 50 personnesMoyenne d'âge : 32 ans
Structure des contrats de travail fin 1999 : 97% CDI, 1% CDD, 2% intérim
Emplois indirects : 2000 emplois (distribution commerciale, supports techniques)
- **Politique de recrutement et de formation**
Mobilité interne : concerne 18% du personnel chaque année pour :
 - Évolution de carrière
 - Volonté de changer de fonction
 - Délocalisation Paris/provinceRecrutement externe : plus de 100 recrutements par an
 - Profil : 41% télécoms, 14% informatique, 13% marketing, 23% commercial, 9% finance, RH
 - Difficultés : trouver des personnes qualifiées et expérimentées dans les domaines commerciaux et techniques, surenchère salariale de certains acteurs de la filière (débauchage à Siris)Formations nouvelles : comportementales, au recrutement, techniques (réseaux intelligents, IP)
- **Evolution des emplois à Siris**
 - enrichissement des compétences sur les postes existants (fonction de communication des techniciens dans la relation client)
 - Prévisions quantitatives : Fin 2000 : 500 personnes ; fin 2005 : au moins 2 000 personnes
- **Paramètres extérieurs**
Contexte réglementaire
Contexte social : négociations convention collective

NTL

➤ **Structure actuelle et évolution de l'emploi**

Fin 99 :

- 12 000 personnes
- Répartition par sexe : 50% hommes - 50% femmes
- Moyenne d'âge : 60% < 35 ans
- Structure des contrats de travail : 75% CDI, 10% CDD : ingénieurs, technologie de l'information, techniciens supérieurs (recrutés sur projet), 15% intérim : finances et administratifs
- Type d'emplois:emplois supports : 25%, emplois opérationnels : 75%

Salaire moyen : 30 000 £/an, mais beaucoup d'emplois à 15 000£/an (call centres)

Emplois indirects : non identifiés. 100 entreprises sous-traitantes

➤ **Politique de recrutement et de formation**

Mobilité interne :15% du personnel

- Volonté de conserver et de rationaliser les effectifs en cas de rachat de câblo-opérateurs
- Réponse aux souhaits d'évolution de carrière

Recrutement externe : 1 200 personnes en 1999. Pas de plan d'embauche en raison des rachats ; faible visibilité

- 40% techniciens
- 35% commerciaux
- 25% administratifs
- Difficultés : trouver des ingénieurs et techniciens qualifiés et spécialisés

Formation

- Embauche de jeunes diplômés et formation interne
 - Relations avec des Business Schools

➤ **Evolution des emplois à NTL**

- Déclin pour les emplois liés à l'analogique (glissement vers le numérique)
- Hausse pour les emplois techniques liés à internet,
 - Perspectives : équilibrage à 5 ans entre personnel technique et commercial

➤ **Paramètres extérieurs**

- Développement de nouvelles offres

Les équipementiers

Données de cadrage

➤ **Données sur l'emploi**

Baisse des effectifs salariés ouvriers et techniciens

Accroissement de la part des ingénieurs et cadres de 38% à 45% depuis 1994

Part des ouvriers passée de 18 à 17% depuis 1994, celle des techniciens et de la maîtrise de 44 à 38%

Raisons principales :

- Spécialisation des industriels
- Réduction des sites de production
- Recours à la sous-traitance pour la fabrication

Les experts

C. Micas, DG Société de l'information, CE

- **Les mutations du secteur des télécommunications sur l'organisation industrielle du secteur**
300 nouveaux entrants (licences communautaires)
Impact positif sur opérateur historique : rationalisation interne
Mouvements de concentration verticale et horizontale
Développement d'une offre multi-services
Contenu a de plus en plus de valeur / chaîne de valeur ajoutée
- **Impact de la libéralisation sur la dynamique d'investissement**
Impact important : 2 niveaux
- Développement d'infrastructures et équipement sur infrastructures existantes
- Investissements en rachat et acquisition sociétés
Régulations tarifs permet entrées efficaces et investissements en infrastructure à long terme
Horizon 2005 :
 - mouvement de concentration (ex. Internet), impact inévitable en matière de rationalisation des investissements
 - Avec montée de la concurrence, montée investissements en marketing et publicité
- Investissements majeurs
 - Dans convergence fixe/mobile, mobile/internet, mobile/contenu par rapport aux nouveaux produits mobile
 - Investissements infrastructures qui permettent offre de services avancés
- Impact action pouvoirs publics / investissement
 - Impact des programmes R&D sur les nouvelles normes
 - Dimensions aménagement du territoire importante
- Mesures incitatives à mettre en place par rapport aux investissements**
 - Créer un environnement propice à l'investissement : simplification des procédures, accès capitaux, fiscalisation pour start-up
 - Développer des compétences nouvelles : par exemple, dans la finance
 - Développer l'usage des NTIC par des mesures incitatives (ex. : Suède)
- **Impact de la libéralisation sur l'emploi**
Prévisions mobile
 - 2002 : 450 000 emplois
 - 2003 : 700 000 emplois (taux de pénétration de 70 à 80%)
 - Comment maintenir ces emplois après saturation du marché des mobiles ?
- Solde d'emplois du secteur : actuellement positif et plus encore dans les 5 ans à venir, surtout si l'on tient compte des emplois utilisateurs
- Les emplois en croissance :
 - Intégrateur contenu/net
 - Analystes programmeurs
- Les besoins en niveau de qualification :
 - haute qualification ou très basse,
 - peu de demande sur le moyen

Acteurs les plus actifs :

- Opérateurs mobiles
- Acteurs internet, fournisseurs services en ligne
- Distributeurs (commerciaux)
- **Facteurs environnementaux sur l'emploi**
- Politique réglementaire
- Développement des NTIC (ex. : internet)
- Développement de nouveaux services
- Changement de la structure du marché
- Globalisation : internationalisation, concurrence EU
- **Mesures incitatives des pouvoirs publics**
- Simplifier l'environnement administratif des entreprises (création d'entreprises, sources de financement, ...)
- Développer offre de formation pour disposer main d'oeuvre qualifiée
- Sensibiliser à l'usage des NTIC
- Développer une politique d'innovation (BP, approche du risque/NTIC, etc.)
- Continuer à avoir une politique réglementaire
- Développer la flexibilité du travail

M. Ewers, Directeur affaires réglementaires RWE

- **Les mutations du secteur des télécommunications sur l'organisation industrielle du secteur**
Multiplication et succès des fournisseurs de services comme Mobilcom les premières années de la libéralisation, puis développement et prise de parts de marché par les opérateurs de réseaux Mannesmann, VIAG...-> Mobilcom investit aussi dans les infrastructures
Opérateur historique : DT passe d'une stratégie « réactive » à une stratégie « proactive »
Double concentration sur le marché fixe
- Verticale : réintégration des SCS et distributeurs, voire fournisseurs de services, ISP
- Horizontale : fusions acquisitions
Sur le marché mobile : mouvements dans actionnariats, rachats de nature spéculative plus que structurante sur l'organisation industrielle
- **Impact de la libéralisation sur la dynamique d'investissement**
L'investissement a été stimulé par l'arrivée de nouveaux opérateurs, surtout les opérateurs de réseaux (donc en deuxième phase des effets de la libéralisation)
L'essentiel des investissements sont orientés vers le génie civil et l'engineering
Impacts des pouvoirs publics (nationaux ou européens) : très indirects
- Tarifs d'interconnexion
- Conditions macro-économiques
- **Impact de la libéralisation sur l'emploi**
Deux tendances concernant l'emploi :
 - Réduction d'effectifs de l'opérateur historique
 - Créations d'emplois par les nouveaux entrantsSolde positif, mais dont la croissance pourrait être ralentie par le développement de la concentration
Glissement dans les besoins en ressources humaines vers des compétences techniques pointues (IP, ...)

E. Cohen, Directeur de recherche au CNRS

- **Les mutations du secteur des télécommunications sur l'organisation du secteur**
 - Développement de la concurrence le plus significatif sur le marché des mobiles avec l'émergence d'opérateurs concurrents puissants
 - Entrée sur le marché d'opérateurs de niches, spécialisés sur le marché des entreprises (COLT, MCI WorldCom) ou sur des services très spécifiques (téléphonie résidentielle ex.Tele2), plutôt que d'opérateurs généralistes car :
 - l'opérateur historique avait des réserves de productivité et a pu baisser ses tarifs de façon significative et en anticipant la concurrence
 - le régulateur n'a pas appliqué une régulation asymétrique intransigeante
 - l'absence d'acteurs suffisamment expérimentés pour attaquer tous les segments de marché
 - Scénario d'évolution : constitution de grands opérateurs européens autour des opérateurs historiques et développement des opérateurs de niches offrant des services de fortes valeur ajoutée auprès des entreprises (accès haut débit, réseaux sans coutures paneuropéens etc...)
- **Impact de la libéralisation sur la dynamique d'investissement**
 - Forts investissements de la part des nouveaux entrants (souvent sous-estimés), faibles de la part de l'opérateur historique.
 - Investissements principaux : constructions de réseaux alternatifs (surtout de réseaux mobiles et backbones haut débit nationaux) et dans l'achat ou le développement de logiciels. (administration de réseaux etc...)
 - Horizon 2005 :
 - accélération des investissements avec la BLR, UMTS, développement des Backbones
 - pas d'effet négatif de la baisse des prix en raison des marges encore importantes qui peuvent être dégagée par rapport au prix des liaisons louées (très élevés)
 - aucune mesure incitative ne semble nécessaire
 - les investissements dans la gestion informatique des réseaux et le développement de solutions applicatives vont avoir un poids croissant, transformant progressivement la structure des investissements.
- **Impact de libéralisation sur l'emploi :**
 - Impact net proche l'équilibre
 - Reconversion d'environ 20 000 personnes chez FT et donc moins de suppressions d'emploi par rapport aux autres pays européens.
 - Horizon 2005 :
 - le solde des emplois pourrait devenir négatif si l'opérateur historique est totalement libre dans la gestion de ses ressources humaines.
 - les principales fonctions concernées par les réductions d'emplois sont celles de techniciens de maintenance de réseau (car aujourd'hui recours à la télémaintenance et à l'externalisation)
 - les fonctions en croissance : fonction informatique (mais recours à la sous-traitance) et commerciales
 - Facteurs ayant un impact sur le niveau d'emploi :
 - le développement du commerce électronique
 - le développement des services mobiles.
 - Mesures incitatives :
 - développer les usages de l'Internet, avec les connexions des administrations des universités
 - promouvoir la société de l'information le plus largement possible (investissements dans les structures publiques, formation etc...)