

Comment analyser le succès de la téléphonie mobile en France ?

Thierry PENARD
CREREG, Université de Rennes 1
Septembre 2001

Résumé : L'objectif de cet article est d'analyser le marché de la téléphonie mobile en France. Il s'agit en particulier de comprendre pourquoi le GSM a connu un tel succès dans les années 90, dépassant les 30 millions d'abonnés en 2001. Sur quel modèle économique se sont appuyés les opérateurs français pour conquérir si rapidement autant d'abonnés ? Dans un premier temps, nous revenons sur l'historique de ce marché. Puis, nous nous attachons à analyser les stratégies des opérateurs français, en insistant sur les politiques de tarification, de différenciation et les subventions d'accès. Nous montrons que les subventions d'accès, financées non seulement par les revenus retirés de l'usage, mais aussi des appels entrants (appel d'un réseau fixe vers un réseau mobile), expliquent largement l'accélération de la diffusion du GSM, depuis 1997.

I Introduction

Le mobile de 3^{ème} génération, appelé aussi mobile à haut débit ou UMTS (pour Universal Mobile Technology System), connaît des débuts difficiles. Le lancement commercial initialement annoncé pour 2002, en Europe, n'interviendra probablement pas avant 2003, voire 2004, compte tenu des retards dans la conception et dans l'expérimentation des équipements de 3^{ème} génération. L'UMTS est appelé à remplacer progressivement la génération actuelle de mobiles de norme GSM, qui rencontre un

grand succès dans toute l'Europe¹. Son avantage principal est d'offrir des débits plus importants, susceptibles de supporter de nombreux services et applications, inaccessibles sur les réseaux actuels.

Les discussions sur la technologie et les normes de ce futur réseau commencèrent au début des années 90, entre les fournisseurs d'équipements, tels Nokia, Alcatel ou Ericsson. Ces derniers eurent de grandes difficultés à s'accorder sur la norme ou le standard du mobile de 3^{ème} génération². Néanmoins, les équipementiers réussirent à convaincre la Commission européenne de l'importance de ce projet et de la nécessité pour l'Europe de conserver son avance dans la téléphonie mobile par rapport aux États-Unis et au Japon. La Commission décida donc en décembre 1998 d'encadrer ce processus, en exigeant des pays membres qu'ils arrêtent les modalités d'attribution des licences UMTS avant le 1^{er} janvier 2000, afin que les premiers services puissent être lancés dès le 1^{er} janvier 2002. Toutefois, la Commission aurait souhaité aller plus loin dans l'harmonisation des procédures d'attribution, en définissant le calendrier et les modalités de sélection des opérateurs. Mais, les gouvernements refusèrent de céder à la Commission leurs prérogatives en la matière. Chaque État voulait pouvoir librement décider du mode d'attribution des licences : soit le concours de beauté ou sélection comparative, soit les enchères qui font appel aux mécanismes du marché. Le calendrier des attributions, ainsi que le nombre de licences offertes dans chaque pays, témoignaient d'une absence totale de coordination entre les gouvernements ; les attributions commencèrent dès 1999 en Finlande, et se poursuivirent tout au long de l'année 2000 et 2001. Sur le nombre de licences mises en jeu, les États étaient, en principe, contraints d'offrir au moins une licence de plus que le nombre d'opérateurs en présence sur le marché du GSM. Mais certains pays allèrent bien au delà en offrant deux à trois licences supplémentaires (voir en annexe le tableau A1 qui détaille les modalités d'attribution des licences dans chacun des pays européens).

Les premières attributions, au cours de l'année 2000, se déroulèrent dans un climat d'euphorie. Tous les cabinets d'études prévoient d'excellentes perspectives de croissance et de revenus sur les services futurs du mobile de 3^{ème} génération³. La valorisation boursière des opérateurs et des équipementiers mobiles atteignaient des records. Ainsi, les titres de Nokia furent multipliés par 12 entre mars 1998 et mars 2000, ceux de Vodafone, opérateur mobile en Angleterre, et de France Télécom quadruplèrent sur la même période. Les investisseurs financiers, très confiants dans l'avenir du mobile, contribuèrent à l'emballement des enchères en Angleterre, puis en Allemagne.

¹ Le GSM, qui correspond à la seconde génération de téléphone mobile, est apparu au début des années 90, et a rapidement supplanté les téléphones de première génération, apparus dans les années 80. Nous reviendrons plus loin sur les différences technologiques de ces deux premières générations de mobile.

² Fin 1997, deux coalitions étaient en présence. La première regroupant Nokia et Ericsson, privilégiait la norme W-CDMA, jugée plus mûre, plus économe en spectre hertzien et plus puissante. La seconde regroupant Siemens, Alcatel, Motorola et Nortel, penchait pour la norme TD-CDMA, norme hybride combinant TDMA (la norme sur laquelle repose le réseau actuel GSM) et CDMA, qui avait l'avantage de faciliter le passage du GSM à l'UMTS (de la deuxième génération à la troisième). En février 2000, les équipementiers européens et japonais se sont finalement accordés sur une norme empruntant aux deux systèmes. En revanche, les américains ont refusé cet accord, un de leurs équipementiers (Qualcomm) proposant une autre norme CDMA2000.

³ Par exemple, certains cabinets prévoient sur la base d'un taux de pénétration de 85 % en Europe, des revenus de 156 milliards de dollars en 2010, dont 82 milliards sur les services hors communications vocales.

Ainsi, en Angleterre, les opérateurs se disputèrent pendant plusieurs semaines, entre mars et avril 2000, l'obtention des 5 licences. BT, Vodafone, Orange et One-2-one, les opérateurs déjà en place, plus Hutchinson-TIW payèrent au total 38.5 milliards d'euros, soit un coût des licences de 630 euros par habitant. Cette somme dépassait toutes les espérances du gouvernement anglais. Les enchères en Allemagne connurent aussi un grand succès durant l'été 2000 et le gouvernement réussit à récupérer presque 50 milliards d'euros pour les 6 licences en jeu, soit un peu plus de 600 euros par habitant (voir les graphiques 1.1 et 1.2).

Ces montants suscitèrent des débats et des critiques dans les pays ayant déjà attribué, par concours de beauté, leurs licences UMTS, à un prix souvent dérisoire. Ainsi, en Espagne, la procédure avait rapporté seulement 520 millions d'euros. Le gouvernement espagnol décida de se rattraper sur les taxes et redevances annuelles d'exploitation des licences, le montant final de revenus attendus passant alors à plus de 14 milliards d'euro. Dans les pays n'ayant pas encore attribué leurs licences, le succès de la procédure anglaise incita certains gouvernements à opter finalement pour le système d'enchères (choix de l'Italie, de la Suisse, des Pays Bas) et pour les autres gouvernements ayant retenu le concours de beauté, à réclamer des droits d'entrée plus élevés.

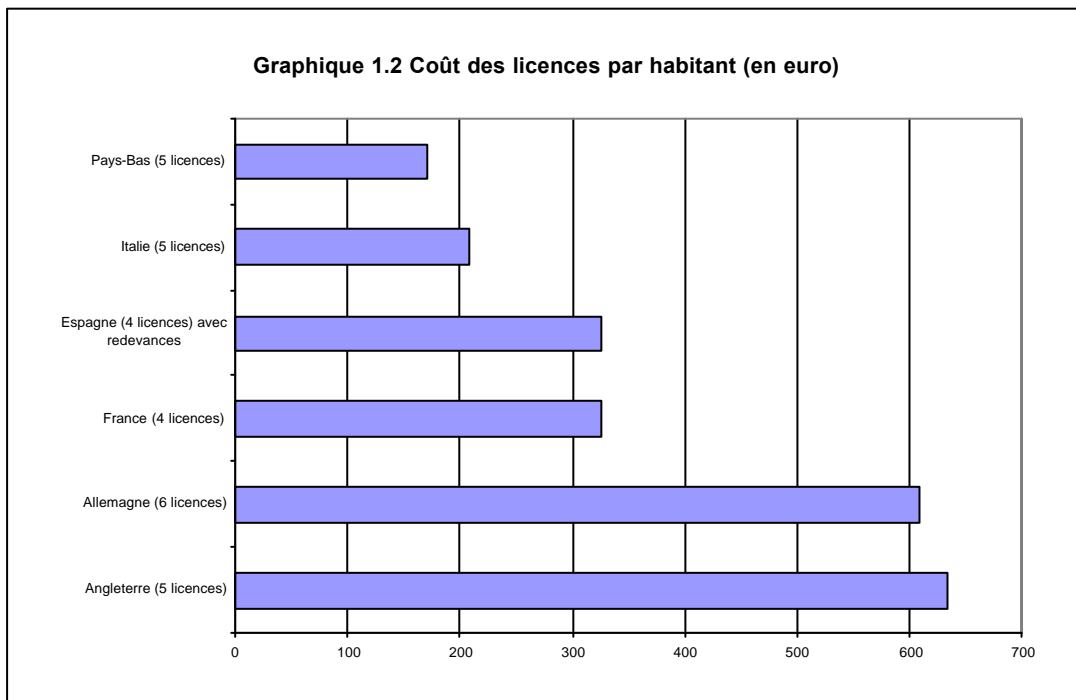
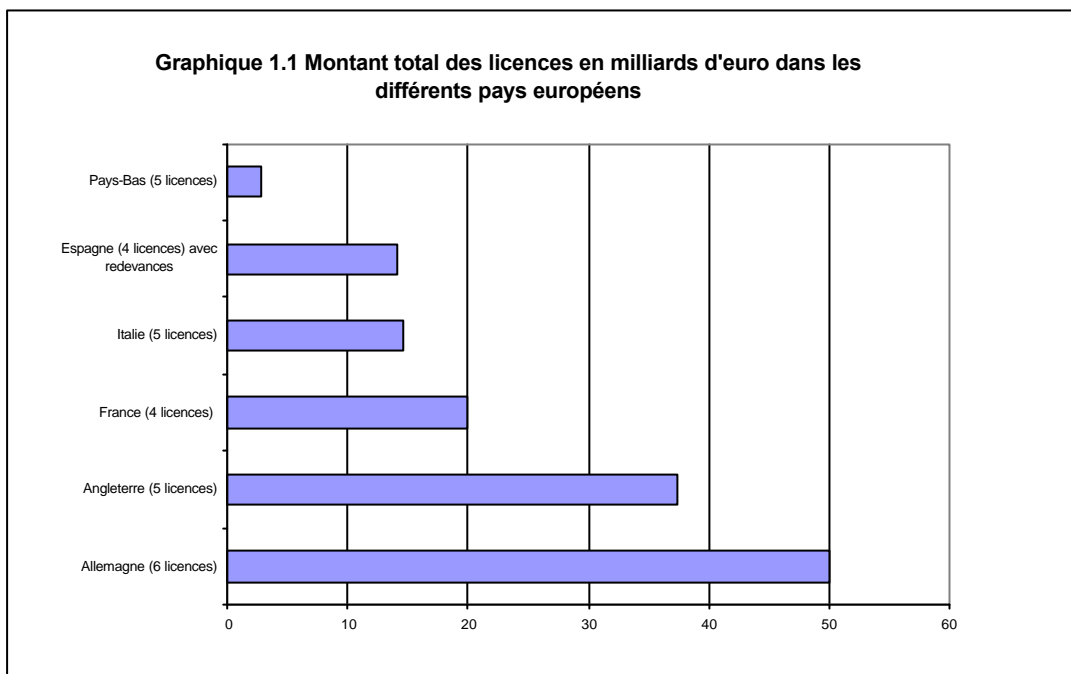
Mais, à la rentrée 2000, la déprime succéda à l'euphorie. Les investisseurs financiers devinrent méfiants et pessimistes sur le mobile de 3^{ème} génération. Cette morosité s'expliquait par le renversement spectaculaire des cours des entreprises de télécommunications et de l'Internet, depuis avril 2000. En 4 mois, certaines entreprises comme France Télécom ou Nokia avaient perdu près de la moitié de leur valeur boursière. Le pessimisme était entretenu aussi par les difficultés techniques rencontrées par les équipementiers pour mettre au point les terminaux et matériels du réseau de 3^{ème} génération. L'introduction des services UMTS allait prendre du retard et n'arriverait sans doute pas avant 2004, selon les analystes. Les investisseurs financiers et les actionnaires se rendaient compte que les opérateurs mobiles devraient mobiliser des capitaux importants dans l'immédiat, pour payer leurs licences et construire les réseaux UMTS, alors que les revenus étaient incertains et n'interviendraient pas avant plusieurs années⁴.

A partir de septembre 2000, les enchères se soldèrent toutes par des échecs, faute de candidats, comme par exemple en Italie ou en Suisse. En effet, les opérateurs mobiles avaient révisé leurs ambitions à la baisse et renoncé à concourir dans des pays où ils ne disposaient pas déjà d'une licence de deuxième génération. En Suisse, alors qu'initialement 10 opérateurs étaient intéressés par les 4 licences UMTS, il ne restait plus que 4 candidats au moment des enchères, en octobre 2000. Le gouvernement décida dans un premier temps, de suspendre la procédure, puis finalement attribua les 4 licences aux 4 candidats pour un prix total de 135 millions d'euros⁵, en décembre 2000. Le gouvernement italien connut les mêmes déboires dans sa procédure d'enchères. A la suite de nombreux désistements, le gouvernement se retrouvait avec six candidats pour 5 licences. Or après quelques jours d'enchères, BLU, opérateur italien disposant déjà d'une licence GSM, dont les actionnaires principaux étaient Benetton et British

⁴ Les cabinets d'étude commencèrent à parler de retour minimum sur investissement de 10 à 15 ans.

⁵ Il espérait 2 à 4 milliards d'euros initialement.

Telecom, décida de se retirer, mettant fin de manière prématurée, aux enchères. Le gouvernement italien obtint seulement 14 milliards d'euros pour ces licences UMTS, alors qu'il espérait le double.



Source : Commission européenne – Société de l'information
http://europa.eu.int/information_society/

En France, le gouvernement en accord avec l'Autorité de Régulation des Télécommunications (ART), exprima sa préférence pour un concours de beauté, qui présentait l'avantage de garder la maîtrise du choix des opérateurs de 3^{ème} génération. L'ART avait peur qu'en cas d'enchères, les opérateurs étrangers l'emportent sur les opérateurs français⁶. Si France Télécom et SFR avaient les moyens de rivaliser sur le montant des licences, les deux autres licences en jeu risquaient de passer sous contrôle américain ou allemand, pensait-on. Pour laisser une chance à Bouygues Télécom, mais aussi à un consortium français, mené par la Lyonnaise des Eaux, l'ART mit en place une procédure de sélection comparative.

Ce choix fut l'objet de débats entre économistes français. Ainsi, Laffont et Crémer (2000) dans un article intitulé « Pour ou contre les enchères du spectre hertzien pour la téléphonie mobile en France » ne manquèrent pas de rappeler qu'un système d'enchères avait l'avantage d'être plus transparent, plus efficace et moins discriminatoire qu'un concours de beauté. De plus, cette procédure présentait l'intérêt d'être plus rapide et de conduire à des recettes fiscales plus importantes. Selon eux, les arguments de « malédiction du vainqueur »⁷ invoqués par certains économistes pour rejeter le système d'enchères ne tiendraient pas. D'une part, les licences ne sont pas une valeur commune. Elles ont certainement plus de valeur pour les opérateurs en place (bénéficiant déjà d'une notoriété) et les opérateurs efficaces (ayant des coûts de déploiement et d'exploitation de réseau plus faibles). D'autre part, la malédiction du vainqueur revient à supposer que les candidats ont un comportement irrationnel. Or ces derniers, conscients de l'incertitude sur les revenus de l'UMTS auraient certainement pris en compte le risque de surestimation pour faire une offre compatible avec la vraie valeur des licences. Enfin, Cremer et Laffont soulignaient qu'empiriquement cette malédiction n'avait jamais été observée sur aucun marché : les études économétriques ont montré que le prix payé était toujours inférieur au profit retiré en moyenne de l'acquisition du bien.

L'ART, guère sensible aux arguments de Cremer et Laffont, demanda aux opérateurs candidats, de lui remettre un dossier fin janvier 2001, dans lequel ils devaient détailler leur projet (investissements prévus, nombre d'emplois, plan de couverture, services et tarifications envisagés). Ces dossiers, examinés entre janvier et mai 2001, par l'ART, étaient notés sur 500 points, à partir de critères qui se voulaient les plus objectifs possibles. Par exemple, l'emploi portait sur 25 points, l'offre de services sur 50 points, l'ampleur et la rapidité de déploiement du service sur 100 points. Mais, près de 175 points (1/3 de la note) portaient sur la cohérence et la crédibilité du projet et du plan d'affaires, notions relativement floues, permettant de maîtriser le classement final des dossiers selon les convenances de l'ART.

⁶ Dans l'appel à candidature, l'ART rappelait qu'un de ses objectifs était la défense des intérêts de l'industrie française ; c'est à dire la préservation des intérêts des opérateurs français par rapport aux opérateurs étrangers.

⁷ La malédiction du vainqueur renvoie à l'idée que dans le contexte actuel d'incertitude sur les revenus futurs de l'UMTS, les gagnants seront ceux qui ont surestimé la valeur des licences, s'exposant par la suite à des pertes financières et des risques de faillites.

Si l'ART et le gouvernement étaient d'accord sur les modalités de sélection, ils s'opposèrent sur le montant des licences. L'ART était partisan de fixer les licences à un niveau assez bas, pour ne pas pénaliser le développement de ce futur marché, quitte ensuite à faire payer aux opérateurs des redevances proportionnelles à leur chiffre d'affaires. De son côté, le gouvernement souhaitait profiter de ces licences pour réduire la dette publique et financer le fonds de garantie des retraites. En se basant sur les montants des licences atteints en Angleterre et en Allemagne, le gouvernement décida de fixer un prix « raisonnable » de 20 milliards d'euros pour 4 licences⁸.

Les candidats étrangers initialement intéressés par le marché français renoncèrent à déposer un dossier. Puis, le consortium dirigé par la Lyonnaise des Eaux annonça son retrait, suivi par Bouygues Télécom, quelques jours avant la clôture des candidatures⁹. Les dirigeants de ces deux groupes estimèrent que le prix à payer était trop grand, compte tenu des risques pesants sur ce marché. Seuls France Télécom et SFR (Vivendi) déposèrent un dossier avant la date butoir du 31 janvier 2001 et obtinrent sans surprise leur licence UMTS, en juin 2001. Pour l'attribution des deux dernières licences, un nouvel appel à candidature est prévu ultérieurement.

Au final, la situation française illustre assez bien les incertitudes et les hésitations qui entourent le démarrage des services de 3^{ème} génération. Les opérateurs sont conscients qu'ils vont devoir déboursier des sommes importantes au titre des licences et du déploiement des réseaux UMTS¹⁰. En revanche, ils ne savent pas quel sera le succès ou l'accueil réservé aux services de 3^{ème} génération.

Si l'on veut espérer mieux saisir les enjeux et les perspectives de l'UMTS, il est indispensable de s'arrêter sur le marché actuel de la téléphonie mobile et de comprendre les raisons du succès du GSM dans les années 90. Avant de vouloir inventer le modèle économique gagnant pour les opérateurs mobiles de 3^{ème} génération, peut-être faut-il commencer par étudier le modèle économique qui a fait ses preuves dans le GSM. C'est l'objet de cet article qui propose une analyse économique du marché et des stratégies mises en œuvre par les opérateurs mobiles.

Nous verrons que le succès du GSM en Europe s'explique par deux facteurs essentiellement. D'une part, le GSM a bénéficié d'une concurrence réelle entre opérateurs, avec le passage d'une structure de monopole ou de duopole caractéristique des services mobiles de 1^{ère} génération, à une structure oligopolistique (à 3 ou 4 opérateurs). Cette concurrence a permis de réduire fortement le prix des communications et le prix d'accès, tout en améliorant la qualité des services. D'autre part, le mobile de seconde génération a bénéficié de fortes économies d'échelle dans la production des équipements de réseau et des terminaux, rendues possible par l'adoption d'une norme commune (GSM) au niveau européen. Ces économies d'échelle, en abaissant le coût des services, ont accéléré les baisses de prix et la diffusion des

⁸ Un débat s'installa sur le nombre de licences, certains conseillers au ministère de l'économie plaidant pour 5 licences.

⁹ Bouygues Télécom, après le retrait de la Lyonnaise, chercha à faire pression sur le gouvernement et l'ART pour qu'ils révisent le prix des licences. Bouygues annonça son retrait, en espérant que la procédure actuelle serait invalidée et qu'une nouvelle sélection serait mise en place avec un prix « plus raisonnable ».

¹⁰ Cette facture pourrait diminuer car certains gouvernements sont prêts à mettre en œuvre des facilités et allègements fiscaux.

mobiles. Mais, le décollage de la téléphonie mobile tient surtout à la mise en place par les opérateurs d'un modèle économique fondé sur les subventions d'accès, ces dernières étant financées largement par les appels entrants (appels d'abonnés du réseau fixe vers les réseaux mobiles). Nous verrons que ce modèle est actuellement remis en cause à un moment où les opérateurs, comme nous l'avons vu, sont confrontés au défi de l'UMTS.

Cet article comporte deux sections. Dans une première section, nous présentons les principales caractéristiques du marché français du GSM et établissons une rapide comparaison avec les autres marchés européens. Dans une seconde section, nous analysons les stratégies des opérateurs, en insistant sur les politiques de tarification, de différenciation et de subvention d'accès.

II Présentation du marché français de la téléphonie mobile

Dans un premier temps, nous revenons sur les différentes technologies de téléphone mobile qui se sont succédées et sur leurs caractéristiques respectives. Dans un second temps, nous dressons le portrait du marché français, en établissant une comparaison avec les autres pays européens.

2.1 Les technologies de téléphone mobile

La Suède est un des tout premiers pays à avoir déployé un réseau national de téléphonie mobile dans les années 70. Il s'agissait d'un réseau cellulaire analogique¹¹. Dans sa lancée, la Suède réussit à convaincre la Norvège et la Finlande de développer une norme commune NMT (Nordic Mobile Telephone), qui prit effet en 1981. Dans les autres pays, les opérateurs historiques choisirent d'autres normes technologiques pour leurs réseaux de première génération. En Angleterre, en Italie et en Espagne, le choix se porta sur un système inspiré d'une norme américaine, le TACS (Total Access Communication System). En France, l'opérateur historique choisit d'adapter un système de communication d'origine militaire et de le commercialiser sous le nom de Radiocom2000.

Constatant le relatif succès de la démarche coopérative des pays scandinaves autour de la norme NMT, les pays européens mirent en place un groupe de travail sur la norme du mobile de seconde génération, correspondant au passage de l'analogique au numérique. Ce groupe de travail décida de réserver des bandes de fréquences identiques dans tous les pays (autour de 900 MHz), pour déployer leur système cellulaire

¹¹ Dans un réseau cellulaire, le territoire couvert par l'opérateur est découpé en cellules, chacune des cellules étant équipée d'une station radio de transmission et de réception des communications (antennes), reliée au réseau terrestre de l'opérateur. Les cellules ont un rayon maximal (ou une taille maximale) qui varie selon les technologies ou normes. De même, pour des raisons d'interférence entre les stations radio, ces cellules ont un rayon minimal (ou une taille minimale) qui dépend aussi de la technologie.

numérique, appelé GSM (Global Standard for Mobile Télécommunication). L'exploitation commerciale du GSM commença en 1992.

L'existence d'une norme commune fut incontestablement un des facteurs de succès du mobile de seconde génération en Europe. Auparavant, les équipementiers devaient produire des matériels spécifiques à chaque norme adoptée par les opérateurs des différents pays européens. Avec le GSM, il était possible de produire des terminaux et équipements de réseaux en plus grande série et de réaliser ainsi des économies d'échelle. La baisse des coûts de production pouvait ensuite se répercuter sur le prix des abonnements et des services de téléphonie mobile, stimulant la diffusion dans toute l'Europe. Les Etats-Unis qui avaient refusé de participer à l'élaboration de cette norme GSM, ne bénéficièrent pas de la même dynamique de diffusion, ceci expliquant leur retard actuel en téléphonie mobile par rapport aux pays européens.

Au début des années 90, la norme GSM fut transposée dans la bande de fréquences de 1800 MHz, donnant lieu à la coexistence en Europe de licences GSM900, attribuées souvent aux deux premiers opérateurs mobiles et de licences GSM1800 (appelées aussi DCS 1800), attribuées aux opérateurs suivants. Le GSM 900 et le GSM1800 diffèrent sur le plan technique. Le GSM 900 permet d'obtenir des cellules de taille importante, idéales pour couvrir à moindre coût des zones de moyenne et faible densité de population. En revanche, pour des zones denses, le GSM900 ne permet pas de constituer des cellules de très petites tailles, en raison de problèmes d'interférences. A l'inverse, le GSM 1800 peut fonctionner avec des cellules de taille plus petite, permettant de bien couvrir les zones denses. Par contre, il a une portée moins grande que le GSM 900 et nécessite des investissements plus importants pour couvrir le même territoire : il faut installer plus d'antennes et d'émetteurs radio qu'avec le GSM 900. A ce niveau, on voit combien la technologie et les normes peuvent influencer ou contraindre les politiques de prix des opérateurs. Un opérateur titulaire d'une licence GSM 900 pouvait parfaitement se contenter de cibler la clientèle d'affaires, à travers une politique de prix élevés : une stratégie convenant bien au GSM 900 puisqu'elle implique d'offrir une couverture complète du territoire, sans pour autant densifier son réseau. A l'inverse, un opérateur GSM1800, compte tenu des coûts fixes importants liés à cette technologie, ne pouvait rentabiliser son réseau, qu'en s'adressant au marché grand public, c'est à dire en proposant ses services à des prix raisonnables (DangNguyen et Phan, 2000).

Pour limiter les déséquilibres entre opérateurs, les régulateurs nationaux, notamment en France, ont rapidement autorisé les opérateurs à utiliser les deux bandes de fréquence (900 et 1800 MHz). Les opérateurs ont pu ainsi tirer partie des avantages du GSM 900 dans les zones à faible densité et du GSM 1800 dans les zones urbaines, tout ceci restant invisible pour les abonnés, équipés de portables bi-bandes.

Le principal inconvénient du GSM (900 ou 1800) reste toutefois son faible débit (9.6 kbit/s), ne permettant pas de supporter des services de données. Le mobile de 3^{ème} génération vise à pallier cette contrainte de capacités. Là encore, les équipementiers ont privilégié la concertation pour parvenir à une norme commune. Cette norme UMTS qui n'est pas encore complètement spécifiée, devrait offrir un débit théorique de 144 kbits/s à l'abonné. La mise en œuvre de cette technologie implique cependant des

investissements importants et pourrait dans un premier temps n'être proposée que dans les zones urbaines denses.

D'autres technologies intermédiaires entre le GSM et l'UMTS permettraient d'accroître les débits, au prix d'investissements plus modérés que l'UMTS : il s'agit notamment du GPRS (*General Packet Radio Service*). Le GPRS permet le transfert des données sous forme de paquets (entre le terminal et la station radio) et offrirait des débits théoriques de 20 à 50 kbits/s en moyenne, soit deux à cinq fois plus que le GSM, sans remettre en cause l'architecture actuelle des réseaux¹².

Après ce passage en revue des technologies et normes utilisées dans les réseaux mobiles, nous allons présenter le marché français.

2.2 Le marché français

En juin 2001, le marché français comptait 33 millions d'abonnés, soit un taux de pénétration de plus de 55 %. Ce marché comporte 3 opérateurs. Le leader incontesté est Orange, la filiale de téléphonie mobile de France Télécom¹³, qui est entré le premier sur le marché de la téléphonie mobile, en 1985, avec son service analogique, Radiocom 2000. Fin 1992, il s'est lancé dans la téléphonie mobile numérique (sous les marques Itinéris, puis Ola). En juin 2001, il détenait 48% de parts de marché.

Le second opérateur en parts de marché est SFR, dont l'actionnaire principal est Vivendi (via Cégétel), les autres actionnaires étant Vodafone¹⁴, British Telecom et SBC Communications. Initialement, SFR avait obtenu en 1986 une licence pour exploiter le second réseau cellulaire analogique en France. Il a ensuite bénéficié d'une licence GSM900 dans les années 90. SFR détenait en juin 2001 34 % du marché.

Le dernier opérateur à être entré sur le marché est Bouygues Télécom, suite à l'obtention d'une licence GSM1800. Il a commencé la commercialisation de son service en juin 1996. Bouygues Télécom détenait en juin 2001 18 % de parts de marché.

France Télécom et SFR ont longtemps été en situation de duopole sur le marché de la téléphonie et sont les deux seuls à avoir déposé un dossier de candidature pour une licence UMTS. Durant cette phase de duopole, la diffusion du mobile est restée à des niveaux très modestes. Sur le marché de l'analogique, Radiocom2000 n'a jamais dépassé les 330 000 abonnés et SFR est toujours resté en dessous des 150 000 abonnés.

Si l'on considère le service GSM, les premières années 1993-1995 se traduisent là encore par une diffusion modérée. Il faut attendre l'entrée de Bouygues en juin 1996 pour observer une accélération de la diffusion du mobile et basculer enfin dans un marché grand public. Alors qu'on comptait tout juste 1 million d'abonnés GSM en janvier 1996, on en avait 2.3 millions un an plus tard, puis 6 millions en janvier 1998,

¹² Le GPRS correspond en quelque sorte à une amélioration incrémentale du réseau GSM actuel.

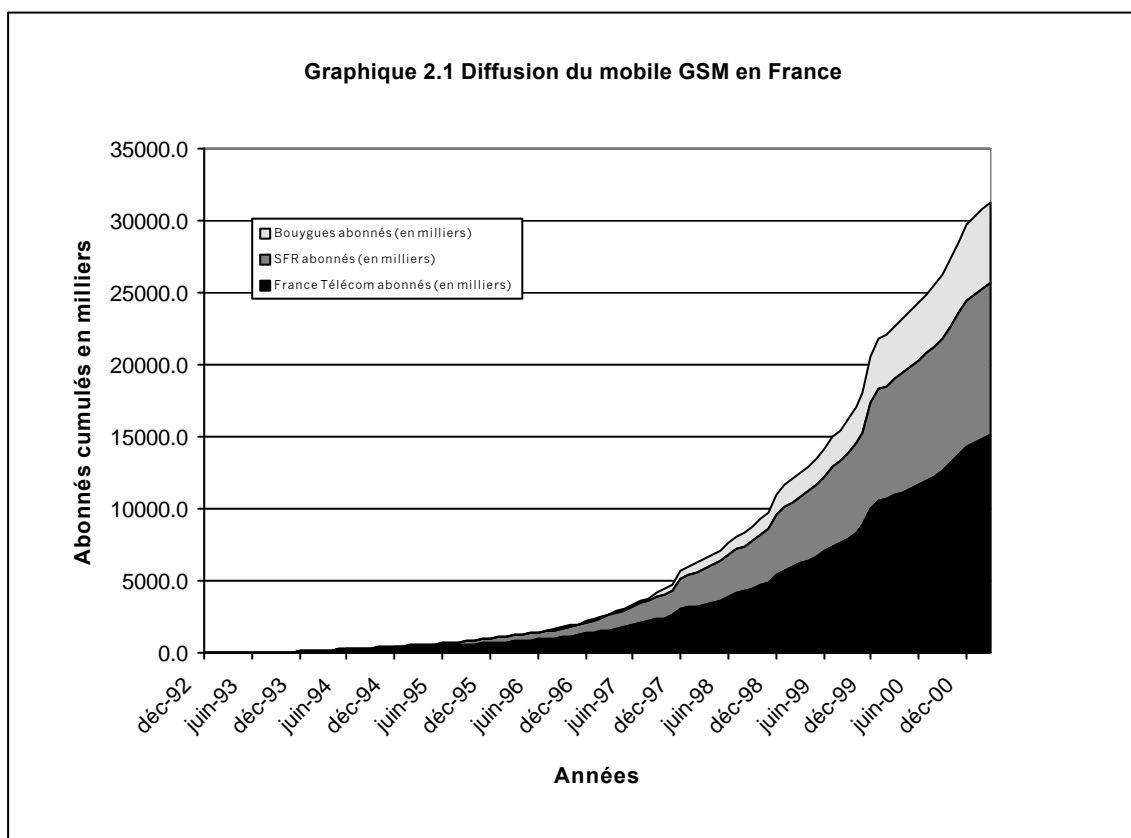
¹³ France Télécom, après avoir racheté l'opérateur anglais de téléphonie Orange, a décidé de regrouper toutes ses activités de téléphonie mobile en Europe sous le nom d'Orange et d'introduire en Bourse cette nouvelle entité.

¹⁴ Vodafone, leader en Angleterre, est devenu le premier groupe de téléphonie mobile, après avoir fusionné avec l'allemand Mannesman.

11.5 millions en janvier 1999, 22 millions en janvier 2000 et enfin 30 millions en janvier 2001 (voir graphique 2.1).

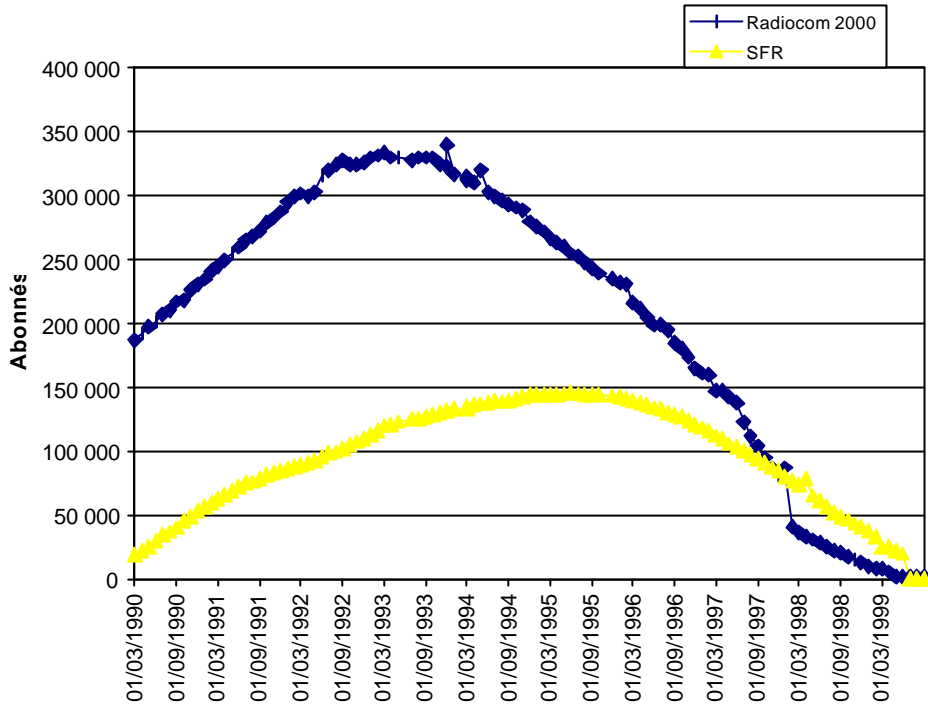
Cette diffusion du GSM s'est faite au détriment de la téléphonie analogique (graphique 2.2). Si les abonnements analogiques ont continué de progresser légèrement durant les premiers mois qui ont suivi le lancement du GSM, ils ont fortement décliné à partir de 1993 pour France Télécom et de 1995 pour SFR avant de disparaître complètement¹⁵ en 1999.

Au niveau de la répartition des abonnés GSM, si France Télécom domine incontestablement le marché la première année (en 1993), revendiquant jusqu'à 90% des abonnés, SFR commence à reprendre des parts de marché à France Télécom, à partir de 1994 (voir graphique 2.3). Lors de l'entrée de Bouygues, France Télécom ne détient plus que 65% du marché. Bouygues va lui aussi progressivement prendre des parts de marché sur France Télécom. Au cours de l'année 2000, Bouygues se met aussi à prendre des parts de marché à SFR, ce dernier passant de 37% à 34% alors que dans le même temps, Bouygues passe de 15% à 18%.

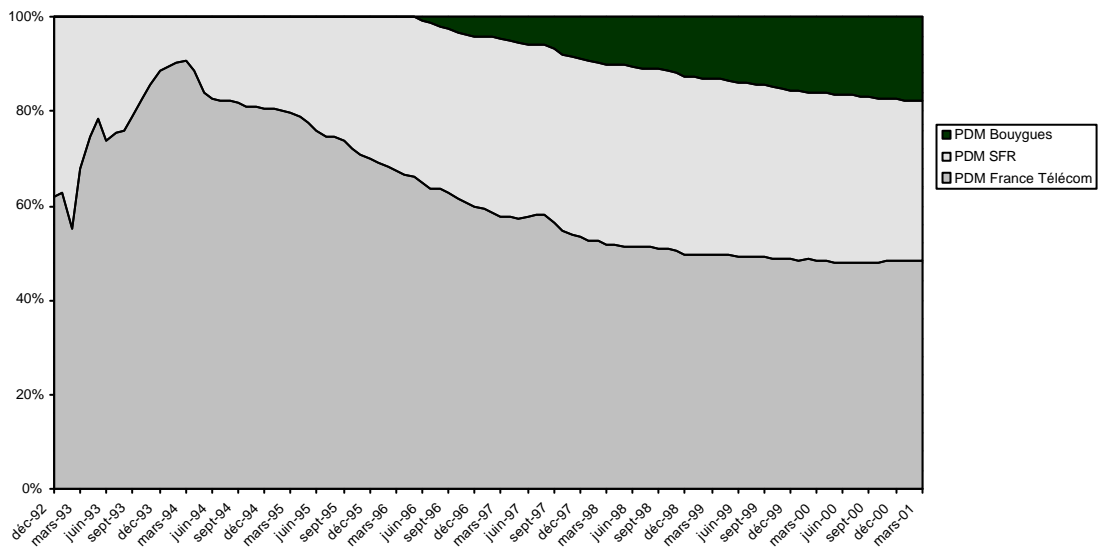


¹⁵ Les opérateurs vont activement inciter les derniers abonnés analogiques à basculer sur le GSM, à partir de 1997.

Graphique 2.2 Diffusion du téléphone analogique en France entre décembre 1992 et décembre 1999



Graphique 2.3 Parts de marché des opérateurs français sur le GSM



2.3 Comparaison européenne

Comment se situe la France en termes de diffusion par rapport aux autres pays européens ? Dans les premières années du GSM, la France a pris un retard considérable. Un retard qu'elle n'a toujours pas rattrapé, comme le confirme le graphique 2.4. Même si les écarts se sont réduits depuis 1998, la France se situe encore loin derrière les pays scandinaves¹⁶. Ces derniers ont atteint en 2001 des taux de pénétration supérieurs à 75%. Ces mêmes pays avaient déjà dépassé le taux de 50 % à la fin de l'année 1998 : de manière un peu schématique, on peut donc estimer que le retard de la France par rapport aux pays scandinaves, est de l'ordre de deux ans et demi puisque la France vient tout juste en mars 2001 d'atteindre ce même taux de 50%. La France est aussi très en retard par rapport au Danemark, à l'Italie, l'Islande, le Luxembourg ou le Portugal. Elle évite la dernière place des pays européens, grâce à l'Allemagne et la Belgique.

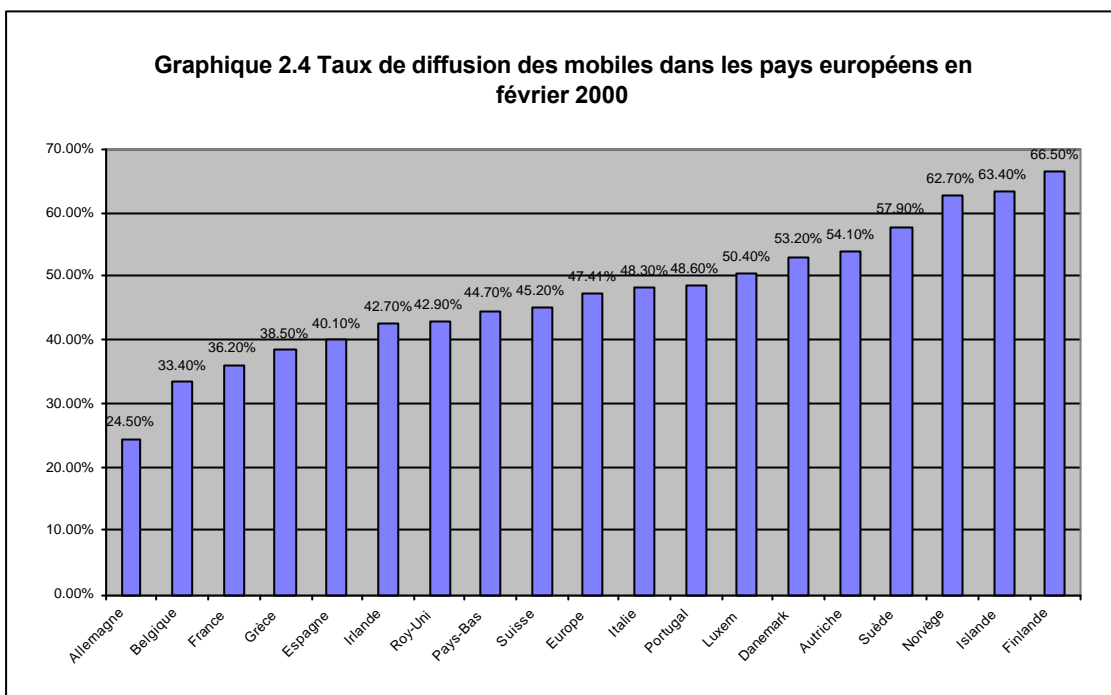
L'OCDE, dans plusieurs études, a cherché à expliquer les écarts dans la diffusion des mobiles entre les pays européens. Selon l'OCDE, le facteur déterminant serait la date de libéralisation du marché des télécommunications. Le taux de pénétration dans un pays est d'autant plus élevé, que la mise en concurrence des réseaux fixes et mobiles s'est faite rapidement¹⁷. En particulier, l'attribution d'une troisième puis d'une quatrième licence a eu un effet très stimulant sur la diffusion des mobiles. En revanche, la densité de population, la qualité du réseau fixe ou le revenu par habitant ne ressortent pas comme des facteurs explicatifs de l'inégal succès du mobile dans les différents pays développés (Salgues, 1995)¹⁸.

Plusieurs études récentes ont cherché à quantifier précisément l'impact de ces différents facteurs sur la diffusion des mobiles en Europe. Gruber (2001) s'est intéressé à la diffusion de la téléphonie mobile dans les pays d'Europe de l'Est et d'Europe centrale (ex-pays de l'Est). Le processus de diffusion du mobile est modélisé et estimé à l'aide d'une courbe logistique. Gruber trouve que la concurrence, mesurée par le nombre d'opérateurs en présence sur un marché, et l'entrée simultanée d'opérateurs stimulent la pénétration des mobiles, c'est à dire qu'elles accélèrent la vitesse de diffusion au sein de la population. Le nombre de lignes de téléphone par habitant constitue aussi un facteur favorable à la diffusion des mobiles, indiquant une complémentarité entre téléphonie fixe et téléphonie mobile. En revanche, le PIB par tête n'a aucun effet sur la diffusion, ni le degré d'urbanisation du pays (part d'habitants vivant dans des grandes villes), ni le degré d'avancement dans la transition vers l'économie de marché. Gruber réalise ensuite un test de convergence des différentes économies, qui suggère un alignement des taux de pénétration du mobile dans les pays de l'Est au terme d'une période de 15 ans (soit un rattrapage qui se réaliserait en 2005).

¹⁶ Les taux de croissance des pays retardataires sont depuis 2 ans supérieurs au pays leaders.

¹⁷ Rappelons que pour les réseaux fixes, les pays européens avaient jusqu'au 1^{er} janvier 1998 pour ouvrir leur marché à la concurrence selon une directive communautaire. Si les pays scandinaves ou le Royaume-Uni avaient rempli leurs obligations bien avant cette date, des pays comme la France, l'Allemagne et la Belgique ont attendu le dernier moment.

¹⁸ Par exemple, des pays densément peuplés comme Hong-Kong connaissent des taux d'équipement aussi élevés que des pays à faible densité comme la Norvège, la Suède et la Finlande. De même, si les insuffisances du réseau fixe peuvent expliquer le succès du mobile en Italie, ce n'est pas le cas dans les pays scandinaves.



Gruber et Verboven (2001) appliquent la même méthode aux pays de l'Union Européenne. Là encore, ils trouvent que le nombre d'opérateurs mobiles en présence a un effet positif sur la pénétration du mobile. Toutefois, le facteur le plus significatif par rapport à la vitesse de diffusion correspond au passage de la technologie analogique à la technologie numérique au début des années 90. Sous l'hypothèse d'une convergence entre les pays européens, le processus prendrait 22 ans, soit un rattrapage prévu en 2006. Enfin, le nombre de lignes fixes par tête a un effet négatif sur la diffusion de mobile, témoignant du caractère substituable du mobile par rapport au fixe dans les pays développés¹⁹.

Dans la section suivante, nous allons nous attacher à comprendre les stratégies des opérateurs français et la nature de la concurrence sur le marché du GSM.

III Une analyse stratégique du marché des mobiles

Nous allons dans un premier temps analyser la concurrence en prix que se sont livrés les opérateurs français sur les abonnements GSM. Dans un second temps, nous nous intéresserons aux subventions d'accès qui se sont généralisées à partir de 1997, en en

¹⁹ Sur le lien entre téléphonie fixe et mobile, on peut aussi consulter l'étude de Barros et Cadima (2000). Ces derniers mettent en évidence un effet de substitution entre fixe et mobile dans les pays scandinaves, lorsque le taux de diffusion des mobiles dépasse les 60 %.

détaillant les mécanismes. Enfin, nous discuterons de la pérennité de ce modèle économique dans les années à venir.

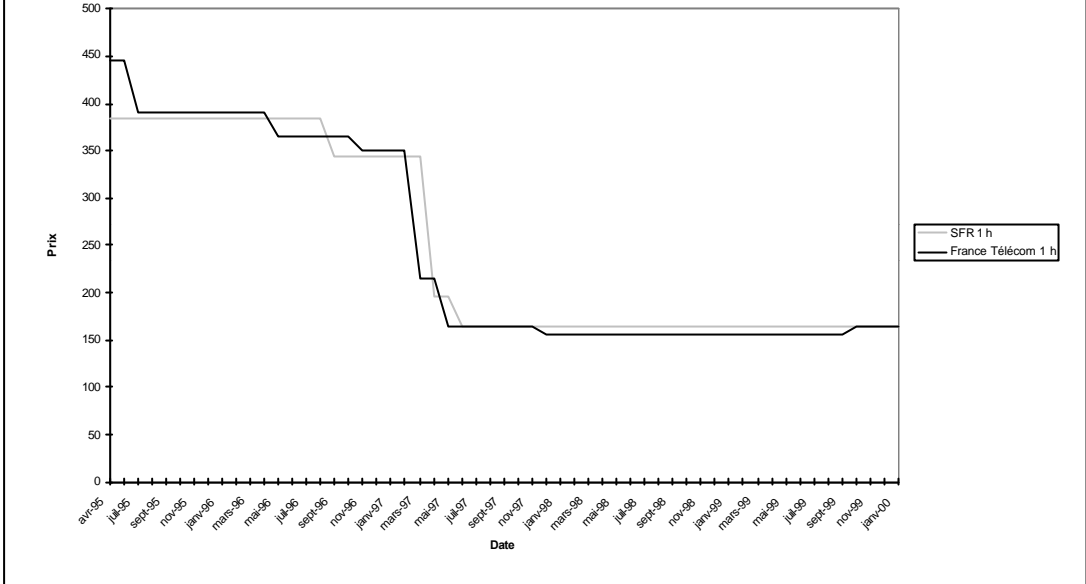
3.1 Concurrence sur les prix

La concurrence entre opérateurs porte en premier lieu sur le prix des services proposés aux abonnés (en particulier, le prix des communications, ...). Lorsque l'on retrace l'évolution des prix des abonnements à 1 heure, 2 heures et 4 heures de communications sur les graphiques 3.1, 3.2 et 3.3, on peut identifier schématiquement trois phases concurrentielles²⁰. Jusqu'en juin 1996, le marché se caractérise par un duopole stable et des prix élevés. De juin 1996 à juin 1997, avec l'arrivée de Bouygues, le marché entre dans une phase de tâtonnement, à la recherche d'un nouvel équilibre : les opérateurs en place procèdent à une série de baisses de prix. Enfin, à partir de juin 1997, les prix se stabilisent à des niveaux assez bas. Entre 1995 et 1997, le prix des communications a ainsi été divisé en moyenne par 3, sous la pression concurrentielle.

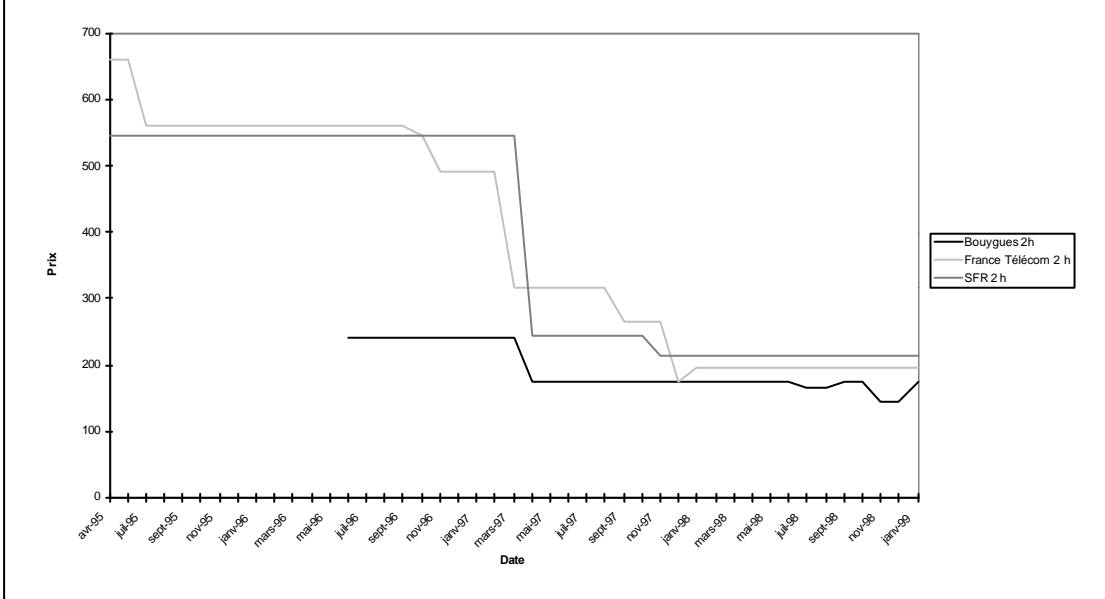
Nous allons revenir sur chacune de ces phases, en décrivant les stratégies de différenciation des offres mises en œuvre par les opérateurs.

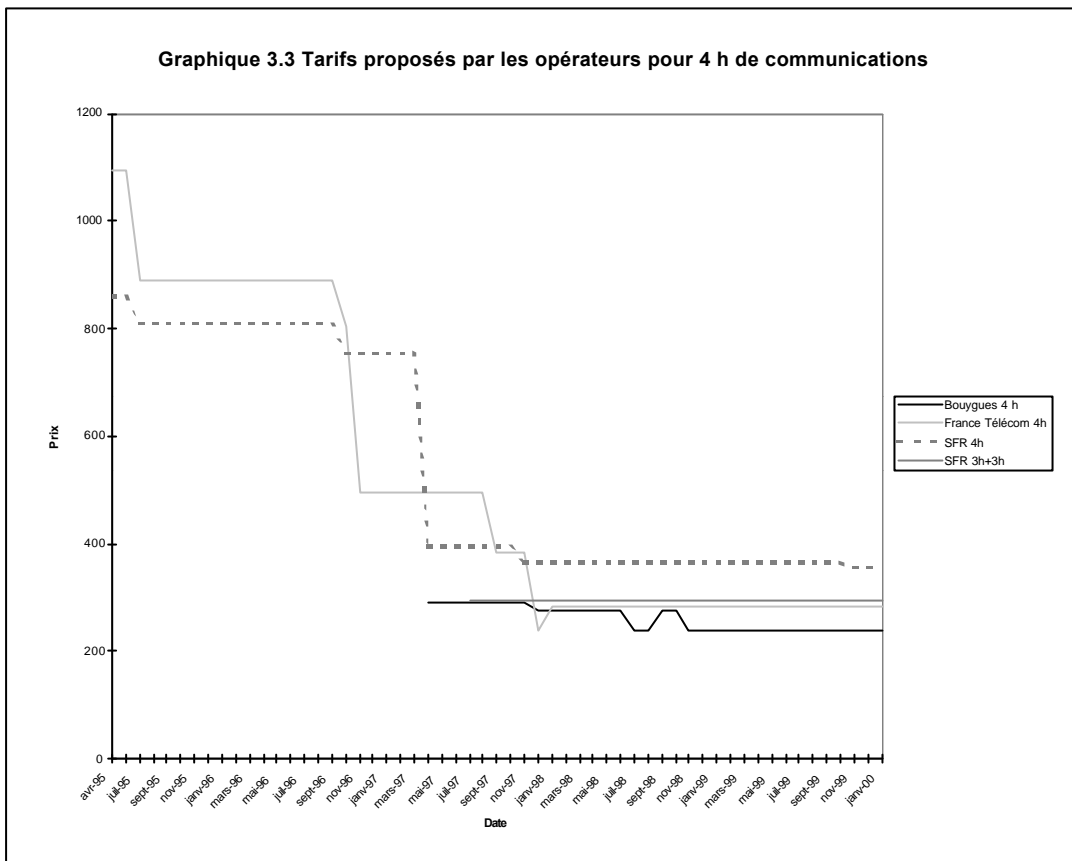
²⁰ Sur les graphiques, les tarifs incluent à la fois l'abonnement et le prix des communications. Les tarifs ont été relevés dans la presse et correspondent au service de base. Ils ne tiennent pas compte des éventuelles primes de fidélité. Sur le graphique 3.3, nous avons représenté pour SFR à partir de juin 1997 les offres 3 heures et 4 heures. En effet, comme nous le verrons par la suite, SFR a doublé la durée de ses forfaits à cette date. Ceci signifie que le forfait SFR 3 heures auquel s'ajoutent 3 heures supplémentaires (week-end et heures creuses), est susceptible de convenir à un utilisateur dont la consommation serait en moyenne de 4 heures par mois. D'ailleurs, on constate sur le graphique 3.3 que le prix de ce forfait est très proche du prix des forfaits 4 heures proposées par Bouygues et France Télécom, confirmant qu'il s'agit bien de services proches substitués.

Graphique 3.1 Tarifs proposés par SFR et France Télécom pour 1 heure de communications



Graphique 3.2 Tarifs proposés par les opérateurs pour 2h de communications





La phase de duopole

Lors du lancement de leurs services GSM, en décembre 1992, les deux opérateurs, SFR et France Télécom, étaient depuis quelques années en concurrence pour leurs services de téléphonie mobile analogique. Ils disposaient donc déjà d'une expérience du marché et d'une base installée d'abonnés, avec un net avantage à France Télécom (300 000 abonnés Radiocom2000 contre 100 000 pour SFR fin 1992). Pour les pouvoirs publics, cette expérience, notamment sur le plan technique et commercial, devait faciliter le déploiement des réseaux GSM. Mais, l'attribution des licences GSM aux deux opérateurs en place présentait des risques. Les deux opérateurs pouvaient être incités à freiner la diffusion du GSM, pour ne pas nuire à leurs services analogiques. De fait, les opérateurs ont opté pour un déploiement progressif du GSM afin d'éviter une cannibalisation de leurs services analogiques et d'amortir leurs investissements dans le réseau de première génération. Pour s'en convaincre, il suffit de revenir sur le graphique 2.2 : on constate que les abonnés analogiques ont continué de progresser chez les deux opérateurs, après décembre 1992.

Sur le plan commercial, les opérateurs ont renouvelé pour le GSM le système de tarification appliqué pour les mobiles analogiques, qui comprenait une partie fixe

(l'abonnement) et une partie variable (les communications). Concernant la partie fixe, l'abonnement analogique pouvait varier selon la couverture demandée. Pour une couverture nationale, il en coûtait 600 F par mois avec Radiocom2000 et 593 F avec SFR analogique, en novembre 1992. Pour une couverture partielle (Ile de France, Nord Est et vallée du Rhône), l'abonnement Radiocom 2000 n'était plus que de 200 F. De même, SFR offrait une couverture de la Province pour seulement 296 F.

La seconde composante, le prix des communications analogiques, variait selon les heures d'appel, ainsi que le lieu et la destination de l'appel. Ainsi, la journée était découpée en heures pleines (HP) et heures creuses (HC)²¹, ces dernières bénéficiant d'une réduction de 50% sur les tarifs. Les opérateurs avaient des tarifs rouges et des tarifs verts. Les tarifs rouges pour Radiocom2000 concernaient les appels provenant de l'Ile de France, Lyon et Marseille (pour SFR, seulement l'Ile de France), alors que les tarifs verts concernaient les appels provenant des autres régions. Les tarifs rouges étaient deux fois plus élevés que les tarifs verts : un abonné appelant de Paris un correspondant lui-même sur Paris, devait payer 7.3 F la minute en HP avec Radiocom2000 et 6.9 F avec SFR. Enfin, les abonnés payaient pour les appels qu'ils recevaient, avec une distinction entre HP et HC et le lieu de réception²².

Si le principe de tarification des services GSM ne s'est pas écarté de celui en vigueur dans les services analogiques, en revanche, les opérateurs ont procédé à de légères baisses de prix sur l'abonnement et le prix des communications. Ainsi, l'abonnement d'Itinériss sera proposé initialement à 430 F TTC (à comparer avec 600 F pour Radiocom2000). Les communications intra Ile-de-France sont facturées par Itinériss 6 F la minute au lieu de 7.3 F avec Radiocom2000. Les tarifs GSM des deux opérateurs seront de nouveau revus à la baisse en 1995 (tableau 3.1). A cette occasion, on peut voir entre les deux opérateurs un certain parallélisme de comportement : même période pour modifier leurs prix, même montant d'abonnement (190 F), même si les prix des communications diffèrent. Par la suite, il faudra attendre l'entrée de Bouygues pour assister en 1996 à de nouvelles modifications tarifaires, conduisant au final à une division des tarifs par trois.

Comment peut-on expliquer la relative stabilité des prix et leur niveau élevé dans cette phase de duopole (1992-1996) ? Plusieurs éléments peuvent être avancés. Tout d'abord, compte tenu des caractéristiques technologiques du GSM 900, les opérateurs avaient intérêt à commencer par déployer un réseau de densité moyenne, l'objectif étant de couvrir le plus rapidement l'ensemble du territoire, avec des cellules de taille importante. Par conséquent, leur réseau ne pouvait pas accueillir un grand nombre d'abonnés. Pour ne pas saturer leurs cellules et maîtriser la qualité du service, ils pouvaient avoir intérêt à fixer des tarifs élevés et à cibler la clientèle d'affaire. De plus, les rabais sur les appels en heure creuse s'expliquaient par le souci de mieux répartir le trafic et d'éviter la saturation du réseau à certaines heures de la journée. Le choix de surtarifier les appels provenant de la région parisienne, où la demande était

²¹ Généralement, les heures creuses sont de 21 heures à 8 heures.

²² Par exemple, en novembre 1992 pour Radiocom2000, il en coûtait 4.38 F en HP (2.19 F en HC) pour recevoir un appel en Ile de France, Lyon ou Marseille et 2.19 F en HP pour recevoir un appel dans le reste de la France.

forte et le risque de saturation plus élevé, relevait de la même logique²³. A terme, même sans l'entrée de Bouygues, les opérateurs auraient sûrement procédé à des baisses de prix progressives, afin d'élargir leur clientèle, à mesure qu'ils densifiaient leurs réseaux. Cette stratégie de déploiement leur offrait la garantie de rentabiliser leurs investissements, même si elle impliquait un retard dans la diffusion de la téléphonie mobile par rapport aux voisins européens.

On peut aussi penser qu'au delà des contraintes technologiques, les deux opérateurs avaient développé une certaine entente sur les tarifs, qui a pu ensuite influencer les stratégies de déploiement de leurs réseaux. Ainsi, l'alignement des abonnements des deux opérateurs en avril 1995 constitue un indice troublant. On peut toutefois objecter qu'il existe des écarts de prix sur les appels. Mais ces écarts ne sont pas incompatibles avec une présumée entente si l'on veut bien considérer que les deux opérateurs ne proposaient pas la même couverture à cette époque. France Télécom dont la couverture en province était plus importante, proposait un service de qualité supérieure. Cette différenciation verticale justifiait que la haute qualité soit vendue, même dans le cadre d'une entente, à un prix supérieur à la basse qualité (Shaked et Sutton, 1982). Sinon, à prix identique, tous les abonnés choisiraient France Télécom (la haute qualité) et l'entente serait devenue instable.

L'entrée de Bouygues a perturbé l'éventuelle entente de SFR et de France Télécom sur la stratégie de déploiement et les a contraint à modifier leur calendrier de baisses de prix.

Tableau 3.1 Tarifs hors TVA (HT) sur les services GSM avant l'entrée de Bouygues et la mise en place des forfaits

Opérateurs	Décembre 1992	Avril 1995
France Télécom	Abonnement : 360 F Communication HP : 5F/mn de Paris, 3F/mn de Province HC : 2.5 F/mn et 3.24 F/mn	Abonnement : 190F HP : 3.4 F/mn de Paris et 2.8 F/mn de Province HC : 1.5 F/mn de Paris et 1.8 F/mn de Province
SFR	HP : entre 4.3 F/mn et 5.4 F/mn	Abonnement : 190 F HP : 2.5 F/mn de Paris, 2 F/mn intra-région et 4 F entre région HC : 1 F/mn

L'entrée de Bouygues

Bouygues, qui obtient une licence GSM 1800, n'a pas d'autre choix que de viser le grand public. En effet, le déploiement de son réseau, plus dense par nature (cf section 2.1), nécessite des investissements plus élevés que ses prédécesseurs. Pour rentabiliser

²³ Sur la même période, on retrouve des discriminations tarifaires similaires sur le marché anglais. Les appels sur la région de Londres étaient facturés plus chers que les appels hors de cette région (Caves et Valetti, 1998).

son réseau, il lui faut beaucoup d'abonnés, qu'il doit aller chercher dans les zones urbaines (grandes villes), où contrairement aux deux autres opérateurs, il peut disposer de capacités élevées.

Dans cette perspective, Bouygues décide d'introduire une innovation tarifaire, qui existait déjà au Royaume-Uni, le *forfait*. Cette formule consiste à faire payer à l'abonné un prix forfaitaire, comprenant les frais d'abonnement et donnant droit à un certain volume de communications mensuelles (1 heure, 2 heures, 4 heures, ...). Les prix des forfaits que Bouygues propose dès 1996 se situent très en dessous des offres existantes : ils sont près de 70 % inférieurs aux prix des opérateurs en place pour un volume équivalent d'appel (voir les graphiques 3.2 et 3.3 pour 2H ou 4H de communications). Toutefois, France Télécom et SFR vont attendre un an avant de réagir, le temps que Bouygues déploie son réseau sur la région parisienne et une partie de la Province. En mars 1997, les deux opérateurs en place abandonnent leur système de tarification pour lancer à leur tour leurs forfaits, se rapprochant ainsi des prix de Bouygues. La concurrence en prix s'intensifie, avec la décision de SFR en juillet 1997 de doubler la durée de ses forfaits (en offrant des communications en heure creuse et le week-end).

Cependant, si les forfaits simplifient à première vue la tarification, la multiplication des formules conduit à une plus grande opacité. Les opérateurs proposent des forfaits grand public, des forfaits professionnels (un peu plus cher, mais donnant droit à plus de services), mais aussi des formules de cartes prépayées sans engagement, à partir de mars 1997. L'objectif des opérateurs est de segmenter le plus finement possible le marché. Cette segmentation s'intensifie au fur et à mesure que les différences de qualité, appelées aussi différenciation verticale, entre les services des opérateurs, s'atténuent. De fait, à partir de 1998, SFR et France Télécom proposent tous les deux une couverture quasi complète du territoire. Même si des différences subsistent entre les deux réseaux au niveau de la densité du réseau et donc de la qualité des communications dans certaines zones, elles ne sont pas perceptibles par les consommateurs lors du choix de leur opérateur²⁴ : la téléphonie mobile est en quelque sorte un bien d'expérience, dont la qualité ne se révèle qu'avec l'usage. De son côté, Bouygues, jusqu'en 1999, offre une qualité inférieure en Province, en termes de couverture, mais compte tenu de la densité de son réseau, la qualité de son service est bien supérieure en région parisienne, en comparaison avec les deux opérateurs en place.

Signe que la différenciation verticale est de moins en moins forte sur le marché, les prix des forfaits de SFR et d'Itinéris se rapprochent de ceux de Bouygues et se stabilisent à partir de 1998. Dans le même ordre d'idées, les études publiées par l'ART sur la qualité des réseaux, concluent à une qualité très proche depuis 1999, que ce soit en termes de couverture ou d'accès au réseau (taux d'appel inaboutis ou de communications interrompues)²⁵. Il n'existe pas non plus de différenciation dans les services proposés par les opérateurs, dans chacun des segments de clientèle : ces derniers offrent les mêmes services (boîte vocale, facture détaillée, roaming international, ...).

²⁴ De plus, devant le succès croissant du GSM, les deux opérateurs vont devoir faire face à tour de rôle à des problèmes de saturation, dans certaines régions.

²⁵ Enquêtes disponibles en ligne sur le site de l'ART : <http://www.art-telecom.fr>

La tarification des services GSM ne constitue cependant qu'un élément de la stratégie déployée par les opérateurs pour attirer de nouveaux abonnés et gagner des parts de marché. Avec l'entrée de Bouygues, la concurrence s'est rapidement déplacée sur les prix d'accès et notamment le prix d'acquisition des terminaux, indispensables pour téléphoner.

ENCADRÉ : CHRONOLOGIE DES PRINCIPAUX ÉVÉNEMENTS SUR LE MARCHÉ FRANÇAIS DE LA TÉLÉPHONIE MOBILE

- *Décembre 1992* : Lancement de l'offre de téléphonie GSM par France Télécom (sous le nom d'Itinériss) et par SFR, avec un abonnement mensuel et des appels facturés à la durée (tarification différente selon les heures et le lieu d'appel).
- *Juin 1996* : Entrée de Bouygues qui propose des *forfaits* intégrant l'abonnement et un volume défini d'appels.
- *Novembre 1996* : Lancement des premiers paquets cadeaux pour les nouveaux abonnés (Pack Itinériss à 1490 F, Pack Bouygues 1390 F). SFR lance un premier forfait 3 heures à 295 F.
- *Mars 1997* : Itinériss lance une formule de carte prépayée (Mobicarte) et transforme tous ses abonnements en forfait intégral, tout comme SFR.
- *Mai 1997* : Les Packs SFR sont proposés entre 690 et 1490 F, le Pack Bouygues est à 790 F. France Télécom lance les forfaits Ola (les Pack Ola sont proposés à partir de 590 F).
- *Juillet 1997* : SFR double les heures de ses forfaits SFR (un forfait de 2h donne droit à 2 h de communications supplémentaires en heure creuse)
- *septembre-décembre 1997* : Multiplication des promotions d'accès (les Pack Ola passent de 590 F à 165 F, les premiers Pack SFR passent de 490 F à 165 F et Bouygues offre le terminal hors frais de mise en service sur certains forfaits). De plus, les opérateurs offrent des primes de bienvenue sous formes d'heures gratuites pendant les 3 à 6 premiers mois d'abonnement.
- *Novembre 1997* : Bouygues lance sa formule de carte prépayée sans abonnement (Nomade).
- *Janvier 1998* : Fin de la plupart des promotions et des primes de bienvenue.
- *A partir de Juillet 1998* : Relance des promotions et primes de bienvenues (certains packs sont proposés pour 1F).
- *Janvier 2000* : SFR lance l'offre millénum, avec communication illimitée en heure creuse.

3.2 Les subventions d'accès

A partir de novembre 1996, les opérateurs vont développer une nouvelle politique d'acquisition d'abonnés. Ils vont choisir de subventionner l'accès, en commercialisant le terminal à un prix inférieur à son coût véritable. Concrètement, le client se voit proposer par les opérateurs des coffrets (*packs*) qui comprennent le terminal (de marque Ericsson, Nokia ou Alcatel, par exemple) et l'accès à une gamme de forfaits. Pour le client, les coffrets représentent une baisse substantielle du prix d'accès à la téléphonie mobile²⁶. En novembre 1996, les premiers prix pour un terminal tournaient autour de 1500 F. En mai 1997, on voit apparaître des offres en dessous de 1000 F. La baisse se poursuit dans les mois suivants, avec des coffrets à moins de 500 F, puis à moins de 200 F. A partir de l'automne 1997, les opérateurs vont d'ailleurs multiplier les promotions et primes de bienvenue, offrant au nouvel abonné les frais de mise en service, des heures gratuites sur les premiers mois, ou le terminal pour 1 franc ... On assiste à une surenchère entre opérateurs, en complète déconnexion avec les coûts. De fait, les opérateurs estiment à cette époque que l'acquisition d'un nouvel abonné représente approximativement un coût de 2 500 F. Pour 30 %, il s'agirait de coûts de distribution (rémunération des distributeurs sur les coffrets vendus), le terminal lui-même représente à peu près 50 % de ce coût, le reste correspondant aux coûts d'ouverture du compte de l'abonné, ainsi que les frais divers (marketing, promotion). Dès lors que les opérateurs réclament aux nouveaux abonnés moins de 500 F pour le terminal et l'ouverture de la ligne, le déficit d'accès dépasserait 2000 F par abonné. Deux questions se posent. D'une part, pourquoi les opérateurs ont-ils mis en place ce système de subventions d'accès ? D'autre part, comment les opérateurs recouvrent-ils ce déficit ?

Principes et justifications économiques

Les subventions d'accès ou de raccordement au réseau ne sont pas un phénomène nouveau dans les télécommunications. Dans la téléphonie fixe, l'accès a longtemps été subventionné. Ainsi, l'opérateur, en situation de monopole, faisait payer aux nouveaux abonnés un prix de raccordement au réseau (installation de la ligne), ne permettant pas de couvrir les coûts de ce service, notamment dans le cas des abonnés en milieu rural. De même, l'abonnement mensuel ne reflétait pas les coûts supportés par l'opérateur. Ce dernier finançait le déficit d'accès (raccordement+abonnement) en facturant à un prix élevé les communications longue distance. Les subventions se faisaient donc de l'usage vers l'accès et de la clientèle entreprises (qui téléphonent plus en longue distance) vers les particuliers (Gensollen et Curien, 1992). L'objectif était de parvenir à un raccordement de l'ensemble de la population au réseau téléphonique. Du point de vue de l'efficacité économique, ces subventions d'accès pouvaient se justifier : le coût de ces subventions était largement contrebalancé par le gain social des

²⁶ Les prix d'accès comprennent en fait le prix du terminal plus les frais de mise en service de l'abonnement (ouverture du compte et attribution d'un numéro de téléphone) qui peuvent aller de l'ordre de 200 à 400 F.

externalités de réseaux. En effet, l'utilité nette du réseau téléphonique augmente avec le nombre d'abonnés raccordé. Toutefois, avec la libéralisation du marché et un raccordement quasi complet des entreprises et des particuliers, les opérateurs historiques ont été amenés à réduire les subventions d'accès et à rééquilibrer leurs tarifs (hausse de l'abonnement, baisse du prix des communications).

Dans la téléphonie mobile, peut-on justifier les subventions d'accès de la même manière ? Cette question revient à se demander s'il existe comme dans la téléphonie fixe, des externalités de réseaux. On a coutume de distinguer deux sortes d'externalités de réseau : les externalités directes, correspondant à l'utilité que retire un abonné à voir de nouveaux abonnés se raccorder au réseau, et les externalités indirectes, correspondant à l'impact d'un nouvel abonné sur le prix et la variété des services proposés sur le réseau (Katz et Shapiro, 1985). A première vue, la téléphonie mobile n'entraîne pas d'externalités de réseau directes. En effet, l'opérateur historique du réseau fixe a une obligation réglementaire de s'interconnecter avec l'ensemble des réseaux mobiles : de ce fait, un abonné mobile aurait la possibilité de téléphoner à des millions de personnes, même s'il était tout seul sur son réseau mobile. Le fait de rajouter d'autres abonnés au réseau mobile ne lui apporte aucune utilité directe et au contraire peut générer des externalités négatives (congestion et saturation des cellules). En revanche, les externalités indirectes sont bien réelles. En attirant de nouveaux abonnés, les opérateurs peuvent espérer augmenter leurs revenus et poursuivre le déploiement de leur réseau. Ils peuvent ainsi étendre leur couverture du territoire, (correspondant à une amélioration de la qualité du service) et développer de nouveaux services. De ce point de vue, les subventions d'accès peuvent se justifier pour permettre au GSM d'atteindre la masse critique d'abonnés, nécessaire pour couvrir les premiers investissements et entrer dans *un cercle vertueux de diffusion* : en attirant de nouveaux abonnés, les opérateurs peuvent réduire le coût de leurs services et réviser leurs prix à la baisse, attirant encore de nouveaux abonnés et ainsi de suite.

Mais ces subventions d'accès, à la différence de la téléphonie fixe, se situent dans un cadre concurrentiel, qui n'est pas sans susciter un certain nombre de problèmes financiers et commerciaux.

Surenchères et équilibres

Les surenchères sur l'accès fragilisent indéniablement les comptes des opérateurs. Il faut savoir qu'en 2001, Bouygues Télécom n'avait toujours pas réalisé le moindre bénéfice. De même, SFR et France Télécom (pour sa branche mobile), bien que bénéficiaires depuis 1998, n'affichent pas une rentabilité élevée et sont très endettés. Dans ces conditions, comment peut-on alors expliquer l'acharnement des opérateurs à maintenir ces subventions d'accès ? Les opérateurs se comportent-ils de manière inconsidérée ?

On peut montrer assez facilement que cette politique de subvention est parfaitement rationnelle dans le contexte du GSM. En effet, il faut se rappeler que les subventions d'accès se sont intensifiées dès lors que les services des opérateurs sont devenus de moins en moins différenciés. Or en présence de services assez homogènes,

les clients deviennent de plus en plus sensibles aux prix et les opérateurs se retrouvent dans la situation de concurrence à la Bertrand²⁷. Si un des opérateurs propose l'accès à un prix supérieur à ses concurrents, il aura des difficultés à attirer de nouveaux abonnés et verra ses parts de marché se réduire. Cette stratégie n'est donc jamais profitable : il vaut mieux s'aligner sur les prix d'accès de ses concurrents, que d'apparaître comme le plus cher. Un opérateur peut même avoir intérêt à annoncer des prix d'accès inférieurs à ceux de ses concurrents (surenchère) si les revenus des abonnés subtilisés à ses concurrents, compensent la perte de revenus sur chaque nouvel abonné. Mais si une politique de prix agressive peut être profitable pour un opérateur et accroître ses parts de marché, elle conduit nécessairement les concurrents à réagir, en annonçant à leur tour des baisses de prix. La surenchère sur les prix d'accès, observée entre 1996 et 1997 s'inscrit donc dans cette logique.

Finalement, à partir de l'automne 1997, les prix d'accès vont se stabiliser à un niveau très bas. Comment expliquer cette stabilisation des prix ? La théorie des jeux fournit une réponse assez simple. La situation sur le marché de l'accès correspond à un *équilibre de Nash*, au sens où aucun opérateur n'a intérêt à modifier ses prix d'accès unilatéralement. Chacun sait qu'en relevant ses prix, il risque de voir les nouveaux abonnés se tourner vers ses concurrents. Il sait aussi qu'il n'a pas intérêt non plus à baisser ses prix, car il va accroître son déficit d'accès et qui plus est, ses concurrents risquent de s'aligner, l'empêchant d'en tirer un quelconque avantage.

Le seul moyen de sortir de cet équilibre « bas » consisterait pour les opérateurs à s'entendre sur une hausse de prix conjointe. Mais, ce type de pratiques est strictement interdit dans le droit de la concurrence. En outre, les opérateurs font l'objet d'une étroite surveillance, plus que dans n'importe quel autre marché, de la part à la fois de l'ART et des autorités de la concurrence. A défaut d'entente, les opérateurs expriment régulièrement dans la presse leur préoccupation devant la faiblesse des prix et le caractère « excessif » des subventions d'accès. Mais, ces appels à la sagesse se sont tous soldés par des échecs, faute d'engagements crédibles, mis à part une courte période au printemps 1998. Ces annonces publiques restent du *cheap talk*, car individuellement chaque opérateur a intérêt à encourager ses concurrents à relever leurs prix d'accès, tout en maintenant ses propres prix inchangés. Dans ces conditions, personne ne prendra seul l'initiative de revenir à des prix d'accès plus raisonnables.

Ces subventions d'accès fragilisent d'autant plus les comptes des opérateurs qu'elles interviennent dans un contexte de concurrence et d'information asymétrique. D'une part, les clients, bénéficiant de ces subventions, ont la possibilité, dans un cadre concurrentiel, de résilier leur abonnement pour se tourner vers un autre opérateur. D'autre part, les opérateurs s'exposent à un risque moral de surconsommation de terminal.

²⁷ Une concurrence en prix qui est toutefois limitée par l'existence de contraintes de capacité.

Subventions et risques commerciaux

Les opérateurs comptent beaucoup sur les revenus liés aux usages de leurs abonnés (communications, abonnements mensuels) pour financer le déficit d'accès. Mais compte tenu de l'importance des subventions d'accès, un nouvel abonné est rarement rentabilisé avant un délai minimum de 18 mois. Si l'abonné résilie prématurément son abonnement, l'opérateur subit une perte nette. Les opérateurs ont donc tout intérêt à limiter les taux de résiliation, appelés aussi taux de *churning*, en recourant à des stratégies de verrouillage (*lock-in*) de leurs abonnés. Dans cette perspective, ils ont tous introduit des clauses contractuelles d'engagement minimal, sur leurs abonnements. Concrètement, un abonné ne peut bénéficier d'une subvention d'accès qu'à la condition de souscrire un abonnement d'un an minimum, voire deux ans dans certains cas. De plus, les opérateurs ont mis en place des clauses de reconduction tacite des abonnements. Certaines de ces clauses ont été jugées abusives par les Tribunaux (notamment la clause de reconduction tacite pour un an en l'absence de préavis de résiliation deux à trois mois avant le terme du contrat).

Compte tenu des faibles taux de résiliation (inférieurs à 10 % selon une étude récente pour le compte de l'ART²⁸), on peut estimer que ces clauses ont été assez efficaces. Il faut aussi reconnaître que le coût de changer d'opérateur n'est pas nul pour un abonné. Ce dernier doit payer de nouveaux frais de mise en service et son terminal actuel n'est pas nécessairement compatible avec la formule d'abonnement qu'il souhaite choisir. Enfin, il va devoir changer de numéro, ce qui peut être pénalisant, notamment pour les abonnés professionnels (nécessité de prévenir ses clients, de changer ses cartes de visite, ...). Le verrouillage des abonnés mobiles est donc bien réel et explique certainement les surenchères des opérateurs pour séduire les nouveaux abonnés (primes de bienvenues, offres promotionnelles ...).

Au delà des risques de résiliation prématurées, les subventions d'accès sont aussi à l'origine d'un problème de risque moral. Dans une relation contractuelle, on parle de risque moral lorsque l'une des parties n'observe pas ou n'évalue pas parfaitement les actions de l'autre partie. Cette dernière peut tirer profit de l'asymétrie d'information pour adopter un comportement contraire aux intérêts de la partie non informée. Dans le cas de la téléphonie mobile, le risque moral peut venir des clients qui usent et abusent des subventions sur les terminaux, pour changer fréquemment de terminal. Le résultat est une surconsommation de terminal. En effet, nous avons vu que les opérateurs proposaient des terminaux à moins de 200 F. Supposons que le client endommage son terminal. L'achat d'un accessoire comme la batterie ou l'antenne peut alors revenir plus cher que l'achat subventionné d'un nouveau terminal. De plus, comme les terminaux font l'objet d'innovations permanentes, l'abonné pourra bénéficier d'un terminal plus performant et plus esthétique. Pour les opérateurs, il s'agit d'une perte sèche, car ces subventions ne donnent lieu à aucun trafic supplémentaire.

²⁸ « Les relations des opérateurs de télécommunications avec leurs clients grand public », étude réalisée par la Sofres pour le compte de l'ART (février 2001), <http://www.art-telecom.fr/publications/sofres2000.htm>

Pour limiter le risque moral, les opérateurs doivent donc conditionner l'achat du terminal à la signature d'un contrat d'abonnement. Cette solution paraît simple à mettre en œuvre lorsque le client se trouve dans l'agence ou le magasin de l'opérateur. Les vendeurs sont payés pour conseiller le client et lui faire remplir les formules d'adhésion. Mais, de très nombreux achats s'effectuent dans des hypermarchés et magasins spécialisés, n'appartenant à aucun des opérateurs. Si les vendeurs se contentent de conseiller les clients sur l'achat du coffret et leur laissent faire les démarches d'adhésion, (par téléphone ou par courrier auprès de l'opérateur), alors on peut s'attendre à de nombreux achats opportunistes de la part des clients. L'alternative est de faire remplir par les vendeurs les formulaires d'adhésion. Mais ces derniers n'accepteront d'y consacrer du temps que s'ils sont rémunérés pour cela. Une solution pour les opérateurs est de déléguer un de leurs salariés, dans le magasin, pour promouvoir ses propres forfaits et s'occuper des adhésions. Une autre solution consiste à laisser aux magasins, le soin de commercialiser eux-mêmes le service de téléphonie. Ainsi, s'explique le développement des sociétés de commercialisation de services (SCS), attachées à des distributeurs comme Carrefour par exemple. Le client qui achetait son coffret chez Carrefour s'abonnait en fait à la SCS de Carrefour, qui était en charge de la gestion et de la facturation de l'abonnement mobile. L'inconvénient pour les opérateurs avec cette formule, tenait à la perte de maîtrise de la relation avec les abonnés. Les opérateurs se trouvaient dépendants pour leur image de ces sociétés de services. Or lorsque le client se trouvait en litige avec une de ces SCS, il avait souvent tendance à tenir l'opérateur pour responsable. Le recours aux SCS réduisait les risques d'opportunisme des clients, mais était à l'origine d'autres risques d'opportunisme de la part des distributeurs. Pour cette raison, les opérateurs ont décidé depuis 1999 de ne plus recourir aux SCS et de racheter les abonnements gérés par ces dernières. Ainsi, les SCS commercialisaient la moitié des nouveaux abonnements en janvier 1998, moins d'un tiers en janvier 2000 et se retrouvent avec une part marginale en janvier 2001.

Si les subventions d'accès sont financées, comme dans la téléphonie fixe, par les usages des abonnés, elles dépendent aussi, de manière plus originale, des revenus issus des appels entrants.

Le rôle des appels entrants

Un appel entrant correspond à un appel d'abonné du réseau fixe vers un abonné d'un des réseaux mobiles. En France, les tarifs entrants ont eu comme caractéristiques d'être pendant très longtemps, stables et identiques pour les trois opérateurs. Ils étaient de 3 F en heure pleine et de 2.3 F en heure creuse. Sur ce prix, les opérateurs mobiles récupéraient près de 70 % (soit 2.75F en HP et 2.1 F en HC), le reste revenant à l'opérateur historique, pour l'usage de son réseau local et les frais de facturation. Il a fallu attendre juillet 1999 pour que les prix soient enfin révisés à la baisse, à la demande de l'ART (baisse de 20 %). D'autres baisses de prix sont intervenues par la suite en 2000 et 2001.

Si l'on procède à une comparaison internationale, les tarifs entrants en France, avant les baisses successives de prix, se situaient sensiblement au dessus des tarifs en vigueur dans la plupart des pays européens²⁹. Peut-on pour autant parler d'entente sur les appels entrants entre les opérateurs français ? Cette question a un sens du point de vue empirique. En effet, le marché des mobiles est assez propice à la collusion. Il présente des facteurs structurels pouvant faciliter la mise en œuvre d'une entente en prix : petit nombre d'opérateurs, transparence des prix et des offres, permettant de réagir rapidement aux stratégies des concurrents (Bezzina et Pénard, 2000a). De plus, Parker et Röller [1997] ont mis en évidence des phénomènes de collusion, reposant sur des contacts multimarchés aux Etats-Unis. A l'aide d'estimations économétriques, ils obtiennent que le prix des services de téléphonie mobile est d'autant plus élevé que les opérateurs sont en contact sur de nombreux autres marchés³⁰. Enfin, plusieurs enquêtes pour ententes présumées ont été ouvertes dans plusieurs pays de l'OCDE. En Italie, les opérateurs mobiles ont même été condamnés pour s'être concertés en vue d'augmenter le prix des appels entrants.

Toutefois, le niveau élevé des tarifs des appels entrants en France peut aussi s'expliquer par la réglementation en vigueur. Contrairement à la plupart des pays européens, les tarifs des appels entrants n'étaient pas décidés par l'opérateur de réseau fixe, mais par les opérateurs de réseaux mobiles. Or sur ce type d'appels, chaque opérateur mobile se retrouve en situation de monopole : il n'existe pas de concurrence entre opérateurs mobiles sur ce type d'appels. Un abonné fixe souhaitant joindre un abonné mobile, est entièrement dépendant du choix initial de son interlocuteur de s'abonner à l'un des trois opérateurs. Il ne peut pas faire mettre en concurrence SFR, Bouygues et France Télécom, sur les tarifs des appels entrants.

De plus, les abonnés fixes se trouvent souvent dans une situation d'ignorance sur l'identité du réseau qu'ils appellent. Cette ignorance, comme le soulignent Gans et King (2000) limite l'intérêt pour un opérateur mobile de baisser unilatéralement le prix de ses appels entrants. En effet, une baisse unilatérale aura en premier lieu des effets négatifs sur le chiffre d'affaire de l'opérateur mobile, en réduisant son revenu unitaire par appel entrant. Certes, elle aura aussi des effets positifs, en augmentant le volume de ses appels entrants, si les abonnés du réseau fixe sont suffisamment sensibles au prix des appels fixe vers mobile. Malheureusement, ce second effet risque d'être assez faible compte tenu de l'ignorance dans laquelle se trouvent les abonnés fixes, quant à l'identité de l'opérateur mobile. Un autre effet positif pourrait venir d'un accroissement des parts de marchés sur les nouveaux abonnés mobiles. L'opérateur pourrait utiliser la baisse de prix des appels entrants comme argument commercial pour séduire les abonnés. Mais là encore, cet effet risque d'être assez faible car le choix d'un opérateur est avant tout motivé par les prix d'accès et des forfaits et la qualité des services. Les candidats à l'achat d'un mobile regardent assez peu le prix des appels entrants, à moins de supposer un grand altruisme de leur part. Au final, les effets négatifs d'une baisse unilatérale du prix des appels entrants ont de fortes chances d'être supérieurs aux effets positifs. Dans

²⁹ Voir le rapport de l'OCDE pour une comparaison des prix : Rapport OCDE « Prix des communications mobiles cellulaires : structures et tendances », DSTI/ICCP/TISP(99)11/FINAL <http://www.ocde.org/dsti/sti/it/>

³⁰ Aux Etats-Unis, les Autorités avaient décidé de découper le territoire en zones autonomes et d'attribuer deux licences de téléphonie mobile dans chacune des zones.

ces conditions, il est logique que le prix des appels entrants soit si élevé. Cette situation serait plus la conséquence de l'environnement réglementaire (prix des appels entrants fixés par les opérateurs mobiles), que d'une entente effective entre les opérateurs. D'ailleurs la concurrence intense que les opérateurs se sont livrés dans le même temps sur l'accès et les forfaits, contredirait la thèse d'une collusion sur les appels entrants.

Il n'en reste pas moins que les subventions d'accès dans le mobile n'auraient jamais été possibles sans les revenus tirés des appels entrants, qui représentaient, selon les opérateurs, un tiers de leur chiffre d'affaires global. Même l'ART considérait que cette surtarification des appels entrants était de nature à soutenir la diffusion des mobiles et à rattraper le retard de la France en la matière. Les utilisateurs du réseau fixe ont donc participé largement à financer le déploiement des réseaux mobiles. Le succès du mobile en France doit beaucoup aux transferts monétaires entre le réseau fixe et les opérateurs mobiles. En ce sens, le marché français du GSM n'a jamais été financièrement équilibré ou autonome.

Ce déséquilibre financier pouvait-il être soutenable durablement ? Non si l'on considère qu'il était source de distorsions économiques et d'effets pervers pour les opérateurs mobiles. Ainsi, cette surtarification des appels entrants a pu constituer un frein pour la substitution entre téléphone fixe et mobile, pénalisant la diffusion du GSM : de nombreux abonnés mobiles étaient réticents à abandonner leur ligne fixe, conscients des coûts qu'ils imposeraient à leur entourage, s'ils ne pouvaient plus être joints que sur un mobile.

Après une série de tables rondes entre l'ART et les opérateurs en 1999, il a été décidé de faire évoluer le cadre réglementaire des appels entrants. Cette évolution réglementaire ne risque-t-elle pas de remettre en cause le modèle économique qui a fait le succès du GSM ?

3.3. Remise en cause du modèle économique

Plusieurs éléments sont susceptibles de fragiliser et même de remettre en cause le modèle économique actuel des opérateurs fondé sur les subventions d'accès, qui a assuré le succès du GSM.

Tout d'abord, les revenus par abonné diminuent régulièrement depuis quelques années. En 1996, SFR recevait en moyenne 600 francs par abonné et par an. Ce montant n'était plus que de 470 francs en 1997 et la baisse s'est poursuivie en 1998 (410 F). Pour Bouygues, le revenu annuel par client aurait baissé de 16 % en 1998 et pour France Télécom de près de 20%. Même si les opérateurs sont parvenus à stabiliser les revenus par abonné depuis quelques mois, grâce aux nouveaux services, comme les mini-messages, ces revenus se situent en dessous de 400 F. La raison tient à l'évolution du profil des nouveaux abonnés. Il ne s'agit plus majoritairement d'abonnés professionnels, comme au début de la téléphonie mobile, mais d'abonnés grand public, ayant des revenus plus faibles. Les jeunes, notamment représentent une part importante de ces nouveaux abonnés. Ce nouveau public privilégie des formules d'abonnements

plus souples, comme les cartes prépayées, qui représentent désormais près de la moitié des nouveaux abonnements sur le marché. Or sur ces cartes prépayées, les opérateurs ne peuvent espérer les mêmes revenus que sur les forfaits traditionnels.

Deuxièmement, les taux de résiliation devraient progresser avec la maturité du marché. Les abonnés sont maintenant plus au courant des services et avantages proposés par chacun des opérateurs. De plus, l'ART envisage dans les années à venir d'imposer aux opérateurs la portabilité des numéros. Cette évolution réglementaire, en abaissant les coûts de changement d'opérateur, devrait accroître le *churning*.

Enfin, depuis novembre 2000, la fixation du prix des appels entrants relève des opérateurs fixes. Ce prix est l'objet d'une concurrence entre l'opérateur historique et les nouveaux opérateurs longue distance. Des baisses de prix substantielles ont déjà été enregistrées : Télé2 propose un tarif de 1.8 F en heure pleine (0.9 F en heure creuse), le 7 de Cégétel est lui aussi à 1.8 F en HP pour les appels vers Itinériss et SFR et à 2.2 F en HP pour les appels vers Bouygues Télécom.

Parallèlement, SFR et France Télécom Mobile ont été reconnus opérateurs puissants sur le marché mobile. Ils détiennent en effet plus de 25 % de parts de marché à la fois sur le marché national de l'interconnexion et sur le marché final de la téléphonie mobile. En conséquence, ils doivent orienter leurs offres d'interconnexion (c'est à dire le tarif qu'ils demandent aux opérateurs fixes pour acheminer les communications des abonnés fixes auprès de leurs abonnés mobiles) vers leurs coûts. Ces deux opérateurs ne peuvent donc plus espérer, dans le futur, dégager des revenus importants sur les appels entrants³¹.

IV Conclusion

Au final, si le GSM a connu un réel succès en France, ce succès reposait sur un modèle fragile et instable. On peut alors comprendre les réticences des opérateurs à s'engager dans l'UMTS, alors que la viabilité du GSM est remise en question. Les opérateurs ne peuvent plus maintenir les subventions d'accès au niveau actuel, sans trouver de nouvelles sources de revenus, permettant de compenser la baisse de recettes sur les appels entrants. De plus, cette période délicate s'accompagne d'un ralentissement dans la diffusion des mobiles. La perspective d'une saturation prochaine du marché n'est pas de nature à réduire les subventions d'accès, les opérateurs cherchant à tout prix à conquérir les derniers abonnés.

En fait, les opérateurs fondent leurs espoirs sur les nouveaux services non vocaux, pour financer leur déficit d'accès. C'est aussi ce nouveau modèle économique que les opérateurs ont à l'esprit pour la téléphonie de 3^{ème} génération. Les abonnés UMTS bénéficieraient de subventions d'accès comme dans le GSM, qui seraient financées par les usages (communications et services à valeur ajoutée). En effet, on

³¹ Voir les décisions de l'ART N° 99-767 en date du 15 septembre 1999 et N° 99-823 en date du 30 septembre 1999. Pour en savoir plus sur les enjeux autour de l'interconnexion entre opérateurs fixes et mobiles, on peut se reporter à Bezzina et Pénard (2000b)

imagine difficilement les abonnés actuels du GSM accepter de basculer vers l'UMTS, sans subvention d'accès ; c'est à dire en leur faisant payer l'accès à l'UMTS à son coût véritable, licences incluses. A l'heure actuelle, il est trop tôt pour savoir si les abonnés mobiles accepteront de payer pour ces services à valeur ajoutée et si ces revenus suffiront à couvrir les coûts d'accès. La seule certitude est que les opérateurs ne pourront plus compter comme dans les années 90 sur la manne des appels entrants et qu'il leur faudra définir un nouveau modèle économique pour l'UMTS.

Bibliographie :

Armstrong M. [1997] « Mobile Telephony in the United Kingdom », *Economia e Politica Industriale* 95, 165-177

Barros, P., Cadima N. [2000] « The Impact of Mobile Phone Diffusion on the Fixed-Link », Working Paper.

Bezzina J. & T. Pénard [2000a] « Dynamic Competition in the mobile Market, Subsidies and Collusion », Working Paper.

Bezzina J. & T. Pénard [2000b] « Concurrence dans les mobiles et appels entrants », Document de travail ENST Bretagne.

Busse M. [2000] « Multimarket Contact and Price Coordination in the Cellular Telephony Industry », *Journal of Economics and Management Strategy* 9, N°3, Fall, 287-320.

Cremer J., Laffont J-J. [2000] « Pour ou contre les enchères du spectre hertzien pour la téléphonie mobile en France », miméo, IDEI.

Curien, N., Gensollen M. [1992] *Économie des télécommunications : ouverture et réglementation*, Economica.

DangNguyen G., Phan D. [2000] *Économie des télécommunications et de l'Internet*, Economica.

Gans J. & S. King [2000] « Mobile network competition, customer ignorance and fixed-to mobile call prices », *Information Economics and Policy* 12, 301-327.

Gruber, H., F. Verboven [2001] « The diffusion of mobile telecommunications services in the European Union », *European Economic Review* 45, 577-588.

Gruber, H. [2001] « Competition and innovation: the diffusion of mobile telecommunications in Central and Eastern Europe », *Information Economics and Policy* 13, 19-34.

Katz M. L. & Shapiro C. (1985), "Network Externalities, Competition, and Compatibility", *American Economic Review*, juin, vol. 75, p. 424-40.

Parker, P.M, L. H. Röller [1997] « Collusive Conduct in Duopolies : Multimarket Contact and Cross-Ownership in the Mobile Telephone Industry », *Rand Journal of Economics* 28, Summer, 304-322.

Salgues, B. [1995), *Les télécoms mobiles*, Editions HERMES.

Shaked A., Sutton J. [1982] « Relaxing Price competition through Product Differentiation », *Review of Economic Studies* 49, 3-13.

Valletti T.M., M. Caves [1998] « Competition in UK Mobile Communications », *Telecommunication Policy* 22, 109-131.

Valletti T.M. [1999] « A Model of Competition in Mobile Communications », *Information Economics and Policy* 11, 61-72.

ANNEXE

Tableau A.1 : Les procédures d'attribution des licences UMTS en Europe

PAYS	MODALITÉS	NOMBRE DE LICENCES	DATE D'ATTRIBUTION	MONTANTS DES LICENCES
Allemagne	Enchères	6	Août 2000	50.8 milliards d'euro
Autriche	Enchères	6	Novembre 2000	830 millions d'euro
Belgique	Enchères	4	Mars 2001	450.2 millions d'euro pour 3 licences
Danemark	Enchères	4	Octobre 2001	
Espagne	Concours de beauté	4	Mars 2000	520 millions d'euro + redevance (14.1 milliards d'euro au total)
Finlande	Concours de beauté	4	Mars 1999	Gratuite Redevances annuelles
France	Concours de beauté	4	Juillet 2001	4.95 milliards d'euro par licence (19.8 milliards au total)
Grèce	Enchères	4	Courant 2001	
Irlande	Concours de beauté	4	Avril 2001	Gratuite
Italie	Enchères	5	Octobre 2000	12.2 milliards d'euro
Luxembourg	Concours de beauté	4	Juin 2001	Gratuite
Norvège	Concours de beauté	4	Novembre 2000	12.5 millions d'euro + redevances annuelles de 2.5 millions d'euro
Pays-Bas	Enchères	5	Juillet 2000	2.68 milliards d'euro
Portugal	Concours de beauté	4	Novembre 2000	400 millions d'euro + redevances
Royaume-Uni	Enchères	5	Avril 2000	38.457 milliards d'euro
Suède	Concours de beauté	4	Décembre 2000	46 800 d'euro + redevances

Source : Commission européenne – Société de l'information
http://europa.eu.int/information_society/