

Non classifié

DSTI/ICCP/IE(97)10/FINAL



Organisation de Coopération et de Développement Economiques
Organisation for Economic Co-operation and Development

OLIS : 13-Oct-1998
Dist. : 20-Oct-1998

Or. Fra.

**DIRECTION DE LA SCIENCE, DE LA TECHNOLOGIE ET DE L'INDUSTRIE
COMITE DE LA POLITIQUE DE L'INFORMATION, DE L'INFORMATIQUE
ET DES COMMUNICATIONS**

Groupe de travail sur l'économie de l'information

**L'EXPERIENCE FRANÇAISE DU MINTEL :
LEÇONS POUR LE COMMERCE ELECTRONIQUE**

70403

Document complet disponible sur OLIS dans son format d'origine
Complete document available on OLIS in its original format

DSTI/ICCP/IE(97)10/FINAL
Non classifié

Or. Fra.

Copyright OCDE, 1998

Les demandes de reproduction ou de traduction doivent être adressées à :

M. le Chef du Service des Publications, OCDE, 2 rue André-Pascal, 75775 Paris Cedex 16, France.

TABLE DES MATIERES

POINTS SAILLANTS.....	5
SECTION 1. LA REUSSITE DU PLAN MINITEL EN FRANCE.....	8
Première étape : d'un retard en télécommunication à une avance en télématique	8
Un projet impulsé par la DGT	8
Le Plan Télécommunication comme appui	8
Un projet politique, économique et social	9
Une politique publique volontariste dans un environnement protégé de la concurrence	10
1980-90 : le Minitel résulte d'une technique de pointe	10
Un système de tarification sûr et très simple d'utilisation : le Kiosque	11
Un partage clair des responsabilités entre les différents partenaires	12
Le déclenchement d'un "effet réseau"	12
Un choix stratégique de développement de masse	13
Une implication publique importante	14
L'existence de subventions croisées	14
Des "messageries roses" au "Business to Business"	15
Les "messageries roses" ont permis de lancer le Minitel	15
La "moralisation" du Minitel	16
Le développement des services professionnels	17
Une "efficacité globale"	18
Une démocratisation faible	19
SECTION 2. LA REMISE EN CAUSE DU SYSTEME.....	20
Le seuil de maturité est atteint ?	20
Une substitution des cartes d'émulation Minitel aux Minitels proprement dits	20
Un plafonnement de l'activité Kiosque	20
Un rattrapage des activités par l'Internet	21
Les limites du système initial	22
Une technologie dépassée	23
Une logique de rentabilité aux effets pervers.....	23
Un rapport coûts/bénéfices trop élevé.....	23
Une concurrence accrue	23
Une faible représentation à l'international	23
Un retard en équipement informatique des ménages et en utilisation de l'Internet	24
SECTION 3. L'AVENIR DU MINITEL	26
La proposition de France Télécom	26
Un projet de terminal bimodal : Internet/Minitel.....	26
Un projet de normes non propriétaires et de concurrence ouverte	26
La valorisation du mode de tarification Kiosque	27
France Télécom devient un offreur d'accès Internet	27
La réactivation des passerelles Internet/Minitel	27
Téléétel et Internet : complémentarité ou concurrence ?	28
Des équipements qui ne visent pas la même clientèle	28
Téléétel : des avantages de premier entrant	28

Internet et Télétel en concurrence sur l'application phare du courrier électronique	29
Innovation : une dynamique incertaine	29
L'expérience du Minitel constitue-t-elle un atout pour l'industrie française multimédia ?	29
Une dynamique de transition vers Internet déjà en oeuvre	30
A long terme : des risques de défection pour Télétel.....	31
SECTION 4. LEÇONS POUR LE COMMERCE ELECTRONIQUE.....	32
Aider au développement par une politique publique active	32
Diminuer les barrières à l'entrée pour assurer l'accès des utilisateurs	32
S'appuyer sur le commerce électronique professionnel (B to B) pour développer le commerce électronique grand public (B to C)	32
Les applications phares du développement du commerce électronique	33
Instituer des modes de paiement sécurisés et des intermédiaires de transaction légitimes pour assurer la confiance des utilisateurs	33
Choisir le mode de tarification adapté à chaque type de transaction	33
Assurer l'ouverture du système à l'innovation	34
Eléments sur la régulation et l'autorégulation du commerce électronique	34
BIBLIOGRAPHIE.....	36
APPENDICE LES DIFFERENTES SORTES DE SERVICES OFFERTS PAR LE TELETEL.....	39
NOTES	40

Tableaux

Tableau 1. Le développement du Minitel	10
Tableau 2. Annuaire Electronique : Trafic d'appels en millions d'heures de connexion par an	14
Tableau 3. Evolution du trafic généré par les différents codes	16
Tableau 4. Utilisation du Minitel par types de services	18
Tableau 5. Une diminution du nombre de Minitels	20
Tableau 6. Développement des cartes d'émulation.....	20
Tableau 7. Une stagnation du trafic Minitel	21
Tableau 8. Les motifs d'insatisfaction des utilisateurs vis à vis du Minitel	22
Tableau 9. Trafic international par pays via la passarelle Intelmatique, 1994	24
Tableau 10. Le retard de la France en équipement informatique des ménages et en connexions Internet	25
Tableau 11. Accès au Minitel par l'Internet - trafic	28
Tableau 12. En France l'Internet n'atteint que 10 pour cent de taux de pénétration dans les entreprises	30
Tableau 13. Minitel/Internet : différences et points communs	35

Figures

Figure 1. Les différentes phases du développement du Minitel	9
Figure 2. Evolution du trafic généré par le B to B.....	17
Figure 3. Répartition du trafic entre services B to C et services B to B	18
Figure 4. Le marché des service Minitel a-t-il atteint sa limite de croissance ?	21

POINTS SAILLANTS

En France, le contexte dans lequel le commerce électronique se développe est fortement marqué par la présence du système vidéotex accessible par le Minitel : le Télétel. Ce système hexagonal, qui s'est développé en masse dès le début des années 80, a longtemps été le premier vecteur de commerce électronique B to C dans le monde. Rappelons en effet qu'en 1994, 1.2 million de foyers français avaient utilisé le Minitel pour acheter un produit¹ alors que dans la même année seuls 800 000 foyers américains avaient utilisé Internet pour effectuer au moins une transaction marchande.

Il apparaît, cependant, que cette réussite a son revers : la faible participation de l'industrie française à Internet et le développement lent et limité de l'usage de l'informatique en France. C'est pourquoi, à Hourtin, le 25 août 1997, Monsieur Jospin, Premier ministre français, a demandé à l'ensemble des acteurs concernés, à France Télécom en particulier, de participer au développement d'Internet².

Le projet lancé par France Télécom, en 1994, de Minitel compatible avec Internet va dans ce sens. Il n'oblige pas à la disparition rapide et coûteuse du Minitel et donne le temps au système français d'évoluer pour rectifier ses défauts et faire partie intégrante de l'Internet³.

Ce rapport s'organise, à partir d'un point de vue chronologique. Dans la section intitulée "la réussite du plan Minitel en France", nous cherchons à identifier les ingrédients du succès français dans les années 80 ; il s'agit de déterminer les raisons de la réussite de cette expérience et d'en tirer les enseignements quant au développement de ce type de réseau. La section 2, "La remise en cause du système", s'intéresse à la situation actuelle. "L'avenir du système" est une section plus prospective, elle est relative à l'avenir du système d'information français et porte plus particulièrement sur ses relations avec le système mondial Internet. En conclusion, la dernière section de cette étude examine les leçons qui peuvent être tirées de l'expérience du Minitel et appliquées au commerce électronique sur l'Internet. Nous en avons retenues neuf principales présentées et discutées plus longuement en section 4.

1. **Le rôle et la place des pouvoirs publics dans le développement des réseaux d'information.** Même si l'implication publique a évolué différemment par la suite, il est intéressant de noter que comme l'Internet, le Minitel est un projet qui a trouvé son origine et ses premiers financements dans le secteur public par l'abaissement des prix notamment. L'expérience montre que quand cette politique est appliquée à des services à fort potentiel (les "killer applications"), comme l'annuaire (dans le cas du Minitel) et le courrier électronique (dans le cas d'Internet), elle favorise le développement du commerce électronique.
2. **La relation des services professionnels (B to B) au commerce électronique grand public (B to C).** Bien que le Minitel ait été défini comme un projet de "démocratisation de la société de l'information" et que les premiers terminaux aient été distribués gratuitement, le profil socio-économique de l'utilisateur du Minitel est très ressemblant à celui d'Internet. On observe une corrélation de l'utilisation de l'informatique et de la télématique au travail et l'utilisation du Minitel à la maison. Ce qui introduit une relation d'usage et d'apprentissage

entre le commerce électronique Business to Business et le Business to Consumer et fait du développement du “B to B” un des moteurs essentiels du développement du commerce électronique “B to C”.

3. **Les rôles et l'identité des applications grand public phare (“killer applications”).** Le Minitel a engendré le même phénomène d'applications phare que l'Internet, des applications qui dominent le reste des autres transactions ont ouvert la voie au commerce électronique et créé une clientèle sur laquelle d'autres services ont pu s'appuyer. On observe cependant des différences dans la nature de ces applications.
4. **L'importance et les fondements de la confiance.** Les différences de comportement entre les utilisateurs du Minitel et ceux d'Internet montrent que la confiance dans le système technique et réglementaire (dans le système de paiement mais aussi dans le règlement des litiges éventuels) est un déterminant fondamental du développement du commerce électronique. Dans le cas français, la confiance semble liée à plusieurs éléments différents : au fait que le réseau soit national uniquement et donc que les entreprises présentes sur le réseau soient soumises aux règles de droit commercial et civil connues et garanties par le système juridique français ; et au fait que France Télécom, entreprise connue et reconnue, légitimisée par l'expérience, soit l'intermédiaire de paiement et le médiateur du système.
5. **L'institution et la garantie d'application d'un système de règles commerciales et juridiques.** Cette leçon découle logiquement de celle qui la précède : pour se livrer au commerce électronique, les utilisateurs ont besoin d'en connaître les règles et d'avoir certaines garanties sur leur application. Concernant Internet, cette question qui renvoie à la manière (gouvernementale ou non) et au niveau (international ou local) de définition des règles reste posée. Sa résolution paraît essentielle au développement du commerce électronique.
6. **L'identité et le rôle des intermédiaires de réseau.** Si l'étude que nous avons menée sur l'expérience du Minitel ne permet pas de répondre à la question du niveau de la définition des règles, elle permet par contre d'apporter quelques éléments concernant la façon de les appliquer : l'expérience française du commerce électronique par Minitel montre en effet que l'institution d'un intermédiaire de réseau légitimisé par la confiance que lui portent les utilisateurs et dont le rôle est d'organiser le paiement, de garantir la sécurité des transactions et d'être médiateur des litiges agit positivement sur le développement du commerce électronique.
7. **Des systèmes de paiement complémentaires.** Le système de tarification à la durée choisi par France Télécom peut produire des effets positifs ou négatifs selon la façon dont il est utilisé et le type de service auquel il se rapporte. Il apparaît complémentaire des autres systèmes de paiement (par abonnement, ou vente à l'acte) utilisés sur Internet.
8. **La dynamique d'innovation comme résultante du choix d'une norme.** Comparée à l'expérience d'Internet, celle du Minitel montre que le choix de normes propriétaires favorise moins la dynamique technologique que le choix de normes “ouvertes”, ce qui introduit des retards technologiques et rend le système peu compétitif quand il se trouve confronté à des systèmes “ouverts”.
9. **Des expériences d'autorégulation.** Comme l'Internet, le Minitel a été confronté au problème du développement des “messageries roses”. Il est intéressant de noter que les moyens utilisés

pour moraliser Internet ont été semblables aux mécanismes d'autorégulation expérimentés sur le Minitel.

En dernière instance, cette étude laisse ouvertes un certain nombre de questions qui portent soit sur l'organisation appropriée du secteur et sa régulation (le rôle, l'organisation et le degré adéquat de concurrence concernant le niveau intermédiaire du commerce électronique, par exemple) soit sur les effets sociaux et économiques à en attendre (la croissance et l'emploi notamment).

SECTION 1. LA REUSSITE DU PLAN MINITEL EN FRANCE

Première étape : d'un retard en télécommunication à une avance en télématique

Un projet impulsé par la DGT

La première caractéristique du projet français de télématique est d'avoir été impulsé et conduit par les pouvoirs publics à travers la Direction Générale des Télécommunications (DGT). Le projet date de la fin des années 70. L'époque et l'économie française sont fortement marquées par deux phénomènes très différenciés : la crise pétrolière qui touche l'ensemble des pays industrialisés et le plan de rattrapage des télécommunications. L'idée à l'origine du projet est résumée dans le rapport Nora-Minc remis au président Valérie Giscard d'Estaing en 1978 (Nora, Minc, 1978). Ce dernier s'inquiète de la crise économique que les pays développés traversent et cherche de nouveaux lieux et de nouveaux moyens de compétitivité pour l'industrie française. La réponse des rapporteurs est la suivante : le tertiaire et les technologies qui le portent (la téléphonie, l'informatique, la télématique) seront les principaux vecteurs de la croissance et de la compétitivité des années à venir. Le rapport souligne l'avance prise par les Etats-Unis dans les secteurs de l'informatique et de l'électronique, met en valeur les résultats de nouvelles expériences menées au CNET⁴ d'un système vidéotex appelé Télétel⁵ et développe l'idée déjà émise par Gérard Théry, alors à la tête de la DGT, d'un Plan Télématique venant s'appuyer sur le Plan Télécommunication en cours.

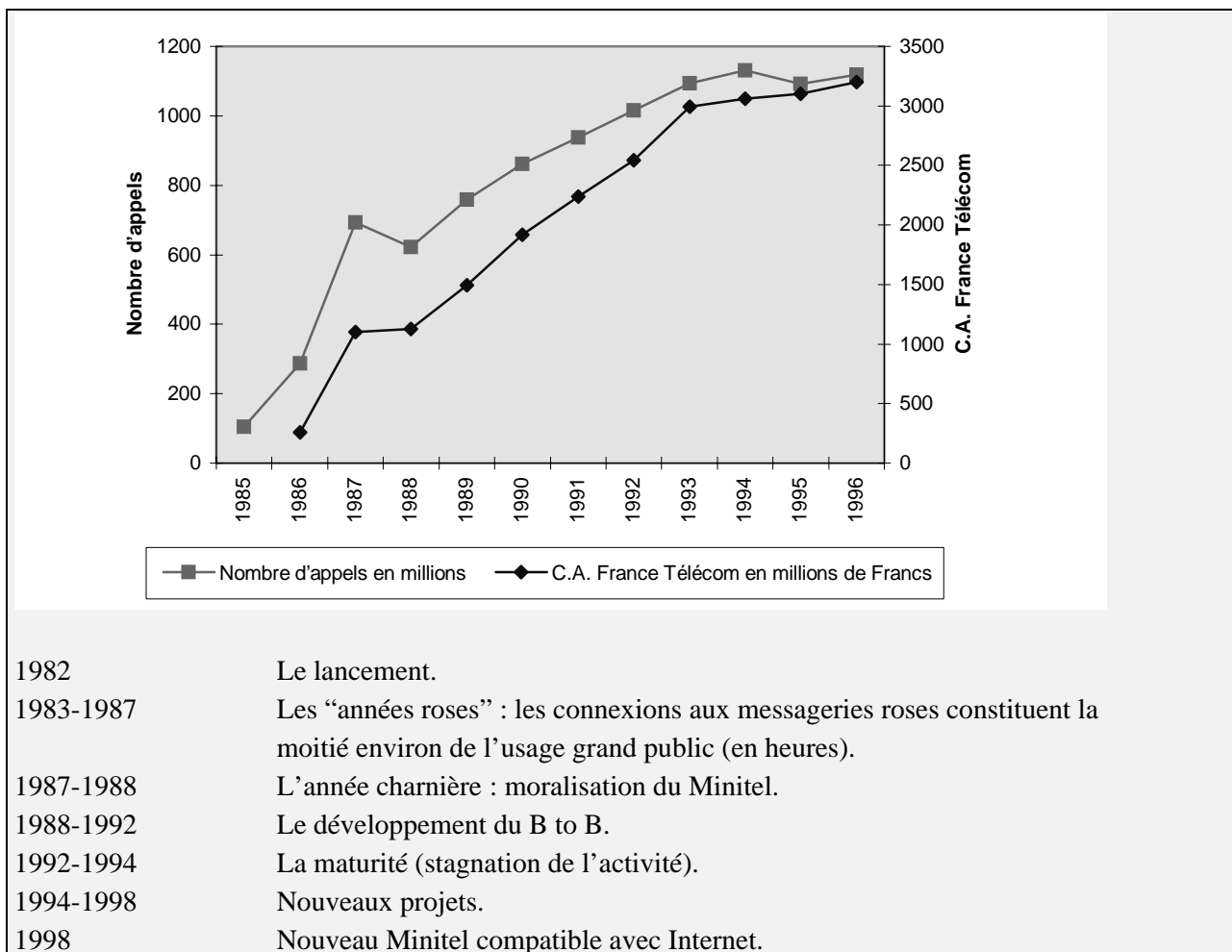
Le Plan Télécommunication comme appui

Le Plan Télécommunication date de la fin de 1974. A cette époque, Gérard Théry constate que le système de télécommunication français est sans doute l'un des moins efficaces, des moins sophistiqués et des moins développés de l'ensemble des pays industrialisés. En 1974, seuls 12 pour cent des foyers français sont équipés du téléphone. Le dirigeant de France Télécom propose alors à l'Etat un plan de rattrapage qui devra aboutir à la création de 14 millions de lignes en sept ans. L'Etat l'accepte. La DGT devient l'acteur principal, l'ordonnateur, du secteur des télécommunications. La DAI (la Division des Affaires Industrielles), une instance chargée de définir avec le CNET les caractéristiques techniques et les standards des nouveaux réseaux, fait respecter les objectifs de standardisation, de compatibilité et de faibles coûts des équipements auprès des fournisseurs. Le résultat est un succès total. Au milieu des années 80, la France a rattrapé son retard : le taux de pénétration français du téléphone est passé de 74 pour cent en 1981 à 95 pour cent en 1989, le réseau est numérique à 70 pour cent. Cette première phase atteinte, la Direction Générale des Télécommunications, enchaîne naturellement avec la seconde : celle du développement des nouveaux services en réseau.

Un projet politique, économique et social

Porté par une administration, le projet définit les services comme devant être “*porteurs d’amélioration de la démocratie et de la citoyenneté*”. Accessibles au plus grand nombre, ils doivent bénéficier à l’ensemble de la population en permettant de recevoir le maximum d’informations publiques et commerciales. Le système doit également inciter chacun à se familiariser avec l’usage de l’informatique et de la télématique, de manière à éviter le développement “*d’une société de l’information à deux vitesses avec d’un côté ceux qui ont l’information et de l’autre ceux qui ne l’ont pas*”. De plus le système doit être capable d’évoluer pour porter des services à plus haute valeur ajoutée. Enfin, il doit être rentable. Après quelques expériences, le Télétel est lancé en masse en 1983 (voir figure 1). Entre 1983 et 1991, cinq millions de terminaux (les Minitels) sont distribués gratuitement dans l’ensemble de la population. En 1989, 38.2 pour cent de la population dispose du Minitel à son travail ou à son domicile, les utilisateurs ont accès à plus de 12 000 services (voir tableau 1). En 1997, le nombre de services a plus que doublé par rapport à 1989, ce qui correspond à plus de 110 millions d’heures d’utilisation par an.

Figure 1. Les différentes phases du développement du Minitel



Sources : Données France Télécom, analyse Faverie, OCDE 1997.

Tableau 1. Le développement du Minitel

Chiffres d'octobre de chaque année

Année	Terminaux distribués (en milliers)	Pénétration Grand public (% de foyers équipés)	Nombre de services disponibles	Nombre d'utilisateurs (en milliers)	Trafic Télétel hors Annuaire Electronique (en milliers d'h/an)
1983	120	NC	NC	NC	NC
1985	1 887	NC	1 889	NC	NC
1987	3 373	NC	7 196	NC	52 395
1989	5 062	NC	12 377	NC	70 090
1991	6 001	17	17 297	NC	82 699
1993	6 485	20	23 227	14 500	89 688
1995	6 400	22	25 100	16 000	84 000
1997	6 150	22	25 201	17 000	83 000

Source : Données France Télécom dans "La lettre des Services en Ligne" de 1983 à 1997.

Une politique publique volontariste dans un environnement protégé de la concurrence

Selon Thomas J. Housel et William Davidson, le succès français est d'abord dû à une organisation, à un mode de régulation du secteur de la télécommunication et à une politique volontariste qui favorise le développement de projets caractérisés par un retour sur investissement de long terme : *"France's coordinated policy and regulations afforded an environment conducive to taking risks with new technology implementations that required long-term return on investment."* (Housel, Davidson, 1991, p.42).

1980-90 : le Minitel résulte d'une technique de pointe

La réussite du plan Télématique français est lié notamment au fait qu'à l'époque où il a été lancé, le Minitel bénéficiait d'une infrastructure moderne et performante qui permettait d'offrir des services extrêmement différenciés, sophistiqués tout en étant relativement simples d'utilisation. Nous verrons plus loin, en section II, que cette avance technologique n'a pas été conservée par le Minitel et qu'aujourd'hui ce système est dépassé par les avancées qui se produisent sur l'Internet. Quoiqu'il en soit en 1983, le Minitel est effectivement le système télématique le plus sophistiqué et il l'est resté jusqu'à la révolution produite par les systèmes de navigation mis en place sur Internet au début des années 90.

Le Minitel est le nom du terminal connecté au réseau Télétel. Ce système, ouvert en octobre 1982, couvre l'ensemble du territoire national et évolue en fonction des besoins liés à l'accroissement du parc des terminaux et à l'offre de services. Il est composé du RTC (Réseau Téléphonique Commuté) du côté de l'utilisateur, du réseau Transpac du côté des serveurs, des points d'accès vidéotex assurant l'interface entre ces deux réseaux. Véritable organe de liaison entre le Minitel et le serveur, le service d'accès Télétel remplit trois rôles : un rôle de télécommunication, un rôle de dialogue avec l'utilisateur, un rôle de détermination du mode de facturation (encadré 1).

Encadré 1. Les différentes composantes du service d'accès Télétel

Le réseau Télétel est composé du RTC, de Transpac, des points d'accès vidéotex. Il relie le Minitel au serveur.

- Le Réseau Téléphonique Commuté. Résultat du Plan Télécommunication développé durant les années 1970 (voir supra); le RTC est numérique à 70 pour cent, il est développé sur l'ensemble du territoire national.
- Le réseau Transpac est un réseau public d'envergure nationale de transmission de données par paquets. Il assure la transmission et la commutation de données entre les entreprises et l'interface entre les points d'accès vidéotex et les serveurs.
- Les points d'accès vidéotex assurent l'interface entre ces deux réseaux.

Source : D'après Rincé (1991, pp. 20-21)

Grâce à l'association de ces différentes techniques, tous ceux qui sont connectés accèdent à des services de transmission d'informations ; de fourniture de prestation ; d'établissement de communication. Compatible avec d'autres techniques ou technologies au service de l'entreprise comme la micro-informatique, la bureautique et les autres produits de télécommunication, le Minitel peut être utilisé par les entreprises comme un outil de gestion commerciale ou financière, un outil de promotion, de communication ou d'information.

Premier instrument à joindre l'ordinateur et le téléphone a avoir été mis en oeuvre, le Minitel a conquis l'ensemble des territoires de la télématique dès le milieu des années 80. Grâce au Minitel, les entreprises ont développé leur propre serveur et leur propre messagerie et les utilisent pour des relations internes, des relations externes avec des partenaires, des relations externes avec des clients ou des fournisseurs. La confidentialité des données est assurée soit par la fermeture du réseau (non accessible en externe) soit par des codes d'accès ou des mots de passe. C'est une raison pour laquelle, le Minitel affiche en France une belle suprématie, tant auprès du grand public que des professionnels. Le Minitel est présent dans 95 pour cent des entreprises de plus de 500 salariés en France et dans 80 pour cent des entreprises prises dans leur ensemble.

Un système de tarification sûr et très simple d'utilisation : le Kiosque

L'utilisateur du service paie à la fois la communication entre le Minitel et le serveur et la consultation du service selon différents paliers de tarifs. La facture est associée à celle des services de téléphonie. France Télécom joue le rôle de percepteur de l'ensemble de la rémunération ; il reverse au fournisseur de service sa quote-part. *“Ce mode de facturation est unique au monde, sans mot de passe, sans abonnement, (c') est un facteur de simplification pour l'utilisateur (une seule facture) et pour le fournisseur de services qui se trouve déchargé du rôle de recouvrement”* (Rincé, 1990, p.103).

Un partage clair des responsabilités entre les différents partenaires

Les services offerts par le Minitel sont le résultat de la coopération de trois catégories de partenaires : France Télécom, les fournisseurs de services, les fournisseurs de moyens. France Télécom est à la fois le transporteur, responsable de la bonne qualité de la transmission, et le gestionnaire du réseau. Il s'occupe en effet de gérer l'économie du réseau et des services, en fixant les paliers de tarification, en attribuant les codes, en percevant les rémunérations et en les redistribuant. Les fournisseurs de services sont des éditeurs, ils ont la responsabilité juridique du contenu. Les fournisseurs de moyens sont les centres serveurs, ils ont la charge de l'interface technique entre les services et les réseaux. Ces frontières ont permis à chaque partenaire de créer un marché en expansion grâce à des investissements dont chaque acteur maîtrise les conditions de rentabilité. (Rincé, 1990, p.102).

Le déclenchement d'un "effet réseau"

Tout projet industriel de développement de nouveaux marchés se heurte dans sa première phase au problème de l'inexistence conjointe de l'offre et de la demande. Il ne suffit pas de promouvoir une technologie nouvelle pour que le marché naisse. Le cercle vicieux absence d'offre/absence de demande peut perdurer et se solder par la réussite de projets concurrents moins ambitieux mais plus accessibles (moins éloignés des savoirs préexistants, des habitudes, moins chers...).⁶. C'est pourquoi la politique de développement du plan télématique a visé à casser ce cercle vicieux et à déclencher un "effet réseau" (voir encadré 2) en offrant l'équipement à la population la plus large qui soit, en développant des services publics, en utilisant des subventions croisées pour alléger le coût de certains services, en aidant les porteurs de projets.

Encadré 2. Externalités positives de réseau, rendements croissants d'adoption et "effet réseau"

Nous définissons "l'effet réseau" comme l'effet dynamique par lequel une solution prend ou perd de l'utilité en fonction de son adoption. "*The circumstance in which the net value of an action (consuming a good, suscribing to telephone service...) is affected by the number of agent taking equivalent action will be called a "network effect"*" (Liebowitz et Margolis, 1994, p.135). Cette dynamique repose sur l'existence de rendements croissants d'adoption dont les sources sont au nombre de six.

1. L'apprentissage par l'usage (Rosenberg, 1982) : plus une technologie est adoptée, plus son usage devient fréquent, plus la technologie devient performante (au-dessous d'un seuil éventuel de congestion).
2. Les externalités positives de réseau (Katz et Shapiro, 1985, 1986a, 1986b) : l'utilité que retire l'utilisateur d'un produit croît avec son adoption, par effet direct d'élargissement de la communauté des utilisateurs (ex : le téléphone) et/ou par effet indirect d'amélioration des conditions de l'offre de produits complémentaires.
3. Les économies d'échelle : l'adoption d'un produit à grande échelle permet de profiter d'économies d'échelle dans la production des matériels qui le constituent.
4. La diminution du risque (Cowan, 1991) : la diffusion d'une technologie diminue les risques liés à son adoption.
5. Elargissement de l'environnement compatible : plus la production d'un produit est développée à grande échelle plus le nombre et la variété de produits compatibles s'accroissent (Chou et Shy, 1990).
6. Le "Bandwagon effect" (H. Leibenstein, 1950) : plus un produit est diffusé moins l'information le concernant est difficile et onéreuse à se procurer.

Source : Faverie, 1996, pp. 30-31.

Un choix stratégique de développement de masse

A la différence des autres pays européens qui développent des systèmes dans lesquels tous les services sont hébergés sur la puissance informatique de l'opérateur national (RFA, Grande Bretagne...), l'architecture du système français est standardisée pour laisser entrer le maximum de services. Les terminaux de première génération sont mis gratuitement à la disposition de tous les abonnés du téléphone qui le demande⁷ et les premiers usages sont extrêmement simples. Les choix techniques de base permettent d'abaisser au mieux les coûts d'entrée à la fois pour les fournisseurs de services et les utilisateurs (100 000 francs suffisent à lancer un service d'information). Cette stratégie présente l'avantage de lever les freins liés aux difficultés d'usage et aux coûts pour la prise de décision chez l'utilisateur.

Une implication publique importante

Du côté de l'offre, les pouvoirs publics sont également intervenus comme offreurs de services et promoteurs de projets en mettant en place des services comme celui de l'Annuaire Electronique (voir tableau 2), qui aujourd'hui encore est le premier service consulté (France Télécom, 1996a) ou en aidant les entreprises de presse et de communication à développer leur projet télématique⁸.

Synthèse de l'informatique documentaire et de la téléinformatique, l'Annuaire Electronique permet la gestion d'une banque de données extrêmement vaste (24 millions d'abonnés en 1989), interrogeable à distance et simultanément par des milliers d'utilisateurs. D'usage simple et souple, il a été conçu pour se substituer progressivement à l'annuaire papier et pour alléger les centres de renseignements téléphoniques. Il permet à l'utilisateur de pénétrer dans le fichier de 24 millions de noms et d'extraire les coordonnées qu'il recherche à partir de quatre voies : le nom, la profession, l'adresse ou la localisation. A partir de son sommaire, il est également possible de consulter de nombreuses informations relatives aux produits et services de télécommunication, un code postal complet et de nombreuses informations administratives concernant les droits des citoyens ou les démarches. Pour les entreprises, l'annuaire électronique est également un nouveau moyen promotionnel. C'est une vitrine ouverte 24 heures sur 24 qui permet de délivrer des informations sur son activité, son réseau commerciale, ses produits. L'Annuaire Electronique constitue enfin un fichier au service du marketing direct des entreprises (Rince, 1990). Que nous prenions les chiffres de consultation de 1988 ou ceux de 1994, les consultations de l'annuaire téléphonique représentent la part la plus importante des consultations de services télématiques. En 1988, 85 pour cent des utilisateurs de Minitel avait consulté l'annuaire au cours du dernier mois (INSEE, 1988). En 1994, ce service continuait à être le service le plus utilisé par 45.8 pour cent des ménages (INSEE, 1994). Ce service enregistrait alors 23 millions d'heures de connexion par an (France Télécom, 1994), ce qui représentait près de 20 pour cent du trafic total.

Tableau 2. Annuaire Electronique : Trafic d'appels en millions d'heures de connexion par an

Années	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Trafic	13.2	16.4	19.9	22.0	23.0	23.0	23.0	23.0	22.0	22

Source : France Télécom ; la Lettre des Services en Ligne, les chiffres de 1997.

L'existence de subventions croisées

Le réseau n'ayant pas de concurrent, France Télécom a pu, se permettre d'effectuer des subventions croisées entre les différents types de services et de clients mais surtout entre les services de télécommunication et les services télématiques. Selon T. Housel et W. Davidson (1991), sans les subventions issues de la télécommunication le plan Télématique n'aurait jamais vu le jour. L'existence de ces subventions croisées a permis à la DGT de faire évoluer les tarifs non pas en fonction des résultats financiers du projet mais en fonction des objectifs de pénétration et de développement à atteindre. L'absence de concurrence a joué à un autre niveau : France Télécom ayant lancé son projet dans un environnement vierge de tout service en réseau (en 1983, en France, Internet n'était pas encore accessible) a bénéficié de la base de développement nationale la plus large qui soit.

Des “messageries roses” au “Business to Business”

Les “messageries roses” ont permis de lancer le Minitel

Un autre avantage dont a bénéficié le Minitel a été le positionnement relativement souple (officiellement jusqu'en 1987), du gouvernement et de France Télécom vis à vis des services de messageries roses. De 1983 à 1987, le développement du Minitel était surtout dû à celui des services de “messagerie rose” (“sex chat lines”). En 1987, la consultation de ces services représente près de 2 millions d'heures de consultation par mois, ce qui constitue près de la moitié du trafic grand public de l'époque (voir tableau 3). Cet usage du Minitel déplait à bon nombre de citoyens, il est dénoncé par un certain nombre de députés de l'opposition. Les médias se déchaînent, le problème devient celui de la morale publique. Le système enregistre une baisse spectaculaire de la consommation mensuelle par le Minitel sur le 3615 (70.6 mn en janvier, 52 mn en novembre) généré notamment par une coupure de l'accès 3615 dans les entreprises et une diminution de la fréquentation du Minitel en règle générale (moins 10 pour cent des services kiosque). Pour enrayer le phénomène et sauver le Minitel les pouvoirs publics et France Télécom décident de réagir en “moralisant” l'usage du réseau et en focalisant l'attention et les efforts sur le développement du marché du “Business to Business”.

Tableau 3. Evolution du trafic généré par les différents codes¹

en millions d'heures de connexion par an

B to C	Services "Grand public" (B to C)		Services "Professionnels" (B to B)		Services à Haute Valeur Ajoutée
	3 614	3 615	3 616	3 617	
Tarifs (à l'heure, en FF)	21.90	50.05 58.40 75.10	30.78 44.86	131.40	328.50 543.40
Description	Sociétés de vente par correspondance, banques, agences de voyage, jeux, messageries roses.		Ces points d'accès sont dirigés vers les professionnels qui y trouvent des informations en rapport avec leur activité : ce sont des banques de données principalement.		Ces services sont consultés principalement par des professionnels. Ce sont des banques de données essentiellement
1987	13 920	34 444	169	7	0
1988	19 540	32 630	3 254	202	23
1989	24 200	33 703	5 751	710	123
1990	27 252	34 906	7 754	1 344	353
1991	28 617	34 708	8 932	2 072	731
1992	30 986	35 192	8 726	2 671	1 174
1993	33 365	36 454	7 500	3 037	1 378
1994	33 878	33 319	7 665	3 341	1 285
1995	33 010*	32 775*	6 677*	3 435*	11 492
1996	33 000*	37 577*	2 504*	3 898*	7 783
1997	30 560*	39 244*	2 386*	4 076*	7 141

1. Les codes présentés dans ce tableau définissent des catégories de tarif, ils ne correspondent pas à une spécification plus précise que "grand public" ou "professionnel" ou haute valeur ajoutée. On trouve également des services facturés au serveur, des services spécifiques pour les malentendants...Le 3615 et le 3614 ont la même définition de service, seul le tarif les différencie. Par conséquent, il est normal de trouver des services équivalents et concurrents dans la même plage de tarif et donc sous le même code. Il peut arriver cependant qu'un producteur choisisse de suivre une stratégie de différenciation en se plaçant dans une autre tranche que la majorité des concurrents. Pour une présentation plus large des services voir annexe 1.

Sources : Les chiffres de 1986 à 1994 ont été publiés dans *La Lettre de Services en Ligne*, hors série, bilan 1994. Les autres ont été estimés à partir de données partielles (9 mois généralement, sauf pour 1997 où les données de France Télécom ne recouvraient que les 6 premiers mois de l'année).

* Transition vers le 3623.

La "moralisation" du Minitel

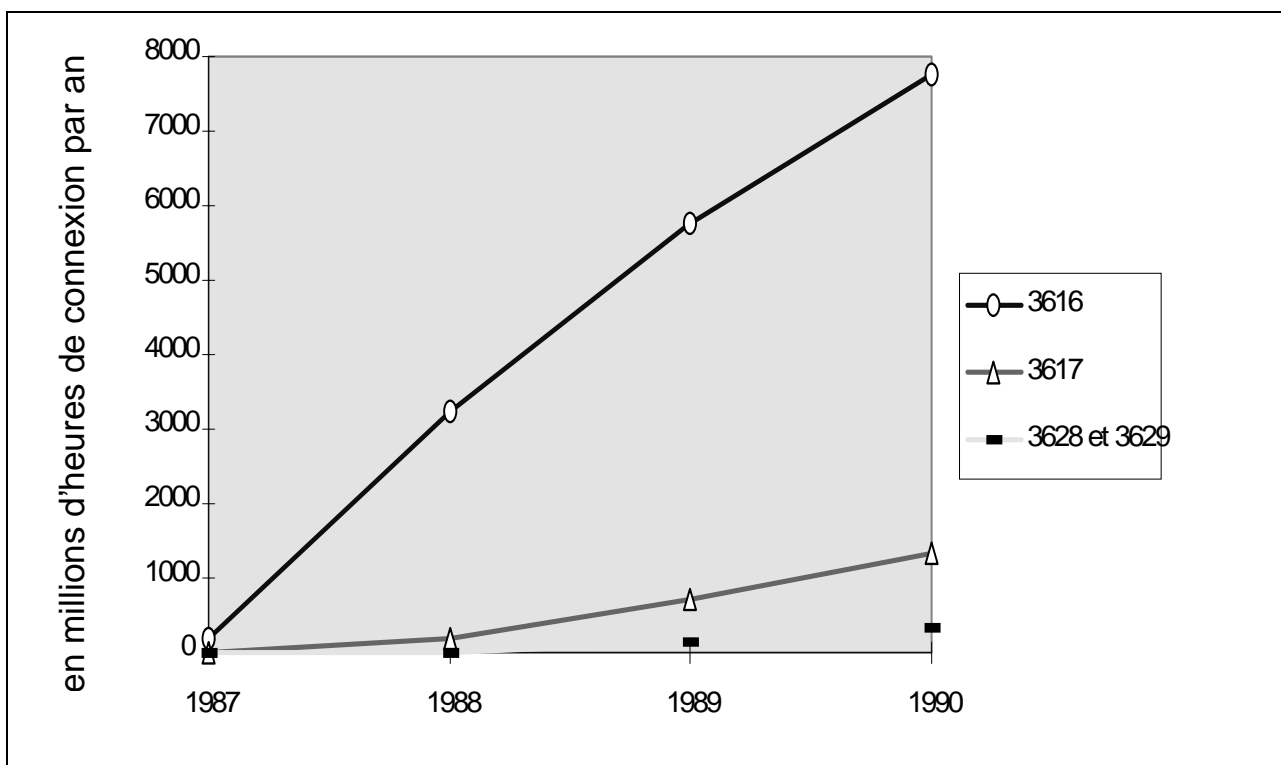
"Il (est) immoral qu'une administration utilise des milliards de l'argent public pour mettre en place un réseau et supporte le risque d'investissement pour que quelques prestataires de messageries s'enrichissent d'une manière éhontée. Ceci n'est pas conforme à l'esprit de service public des télécommunications" déclare Gérard Longuet alors Ministre des télécommunications⁹ (Vidéotex magazine, 1988). Il est décidé de rendre ces services plus "moraux" en définissant un code de déontologie du Minitel, en mettant en place un comité consultatif pour traiter les cas litigieux dans l'attribution des codes d'accès, en introduisant des paliers de tarifs différenciés 3614 et 3615 pour les services grand public, suivants 3616 et 3617 pour les services professionnels (voir tableau 3 et annexe 1).

Le développement des services professionnels

Après avoir dénoncé “l’immoralité” des messageries roses, Gérard Longuet ajoute “*L’outil télématique doit avant tout servir l’économie nationale, être utilisé par les entreprises qui enrichissent la nation*” (Vidéotex magazine, 1988). France Télécom lance une nouvelle campagne de publicité “*Taper Télétel c’est taper fort en affaires*” et “*Télétel plus que jamais à l’heure professionnelle*”. Dans les années qui suivent, les services professionnels développés sous les codes 3617, 3628, 3629 se multiplient. Entre 1987 et 1990 le nombre de codes professionnels se serait accru de 104 pour cent et le trafic aurait augmenté de 127 pour cent (Brousseau, 1991). Les années suivantes, la croissance du nombre de services se stabilise à des rythmes annuels variant de + 16 à + 20 pour cent.

Bien que la stratégie consistant à promouvoir les services “Business to Business” soit une réussite (voir figure 2), les messageries roses continuent à constituer le premier service grand public (hors annuaire électronique) avec 34.6 pour cent du temps de connexion qui leur est imparti. En 1992, le taux reste très important même s’il est tombé à 26.9 pour cent (voir tableau 4).

Figure 2. Evolution du trafic généré par le B to B

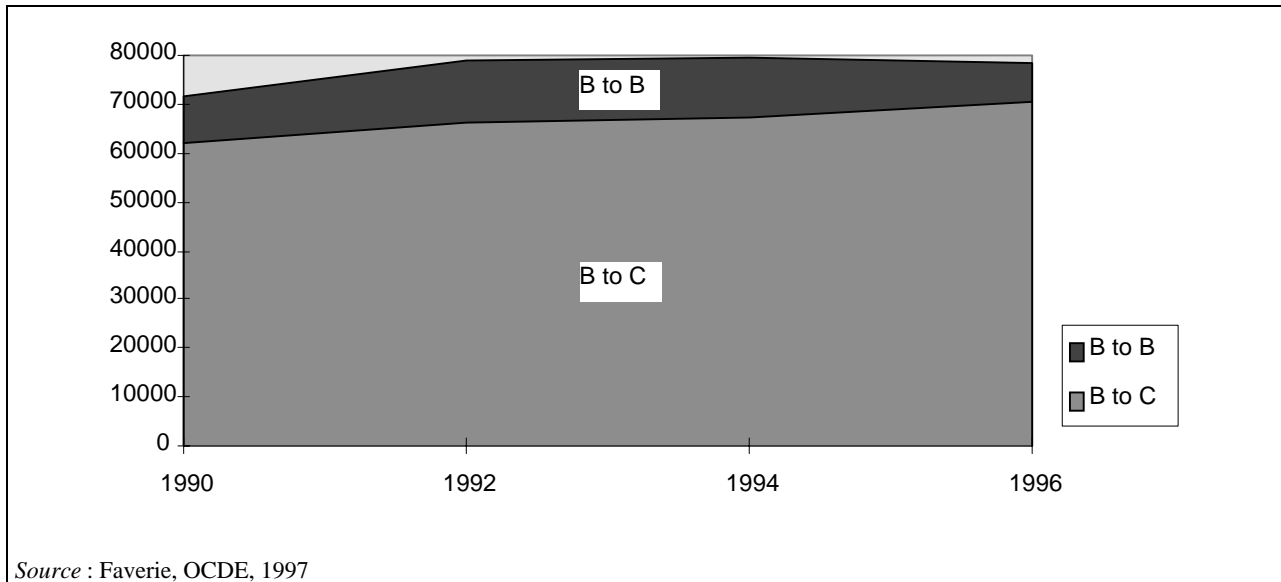


Source : France Télécom.

Les codes qui génèrent le plus de trafic sont ceux utilisés par le grand public. Les services accessibles par le 3614 ou le 3615 généraient 87 pour cent du trafic en 1990, 84 pour cent en 1992, la même chose en 1994 et 90 pour cent en 1996 (voir figure 3 et tableau 4). En termes de revenu, la suprématie des services aux consommateurs est seulement atténuée par les différences de tarifs¹⁰.

Figure 3. Répartition du trafic entre services B to C et services B to B

en millions d'heures de connexion

**Tableau 4. Utilisation du Minitel par types de services**

Types de services	1988		Types de services	1992	
	Tous services	Grand public hors A.E.**		Tous services*	Grand public hors A.E.**
Services d'entreprise	27	-	Services d'entreprise	22.8	-
Annuaire Electronique (A.E.)	18	-	Annuaire Electronique (A.E.)	20.7	-
Messageries conviviales	19	34.6	Messageries conviviales	15.2	26.9
Banque à banque	11	20.2	Banque à banque	10.6	18.7
Vie pratique	10	18.1	Emploi, formation, média	9.7	17.1
Loisir jeux	10	18.1	Jeux, test, astrologie	8.1	14.3
Info générale	5	9.0	Loisir, tourisme, VPC	7.0	12.4
			Transport véhicule	6.0	10.6
	100	100		100	100

Source : France Télécom

** Chiffres déduits de ceux de la colonne précédente. Faverie, OCDE, 1997.

Une "efficacité globale"

Pour les pouvoirs publics français, le Minitel est une réussite dans la mesure où leur évaluation du projet et de ses résultats ne se fonde pas sur une rentabilité financière stricte, mais sur des critères "d'efficacité globale" étendus aux externalités positives économiques et sociales de court et de long termes (voir encadré 3).

Encadré 3. De la définition de l'efficacité du plan Télématique

En 1989, se déclenche une polémique entre un Auditeur Général et Paul Quilès alors Ministre des PTT et de l'espace. Le rapport soutient l'idée que le Minitel est un projet qui n'atteint pas son équilibre financier.

Ce à quoi Paul Quilès répond : que, premièrement, *“cette infrastructure doit être évaluée non pas uniquement sur sa rentabilité propre mais sur l'accroissement de revenu qu'elle déclenche dans l'ensemble de l'économie”* ; deuxièmement, que *“la rentabilité d'une telle infrastructure ne peut se juger que dans le long terme”* ; et, troisièmement, qu'il *“est bien difficile de juger à l'aune de la rentabilité financière l'efficacité sociale liée au développement de services spéciaux pour les personnes handicapées, de services gratuits d'information, de services d'enseignement à distance...”*

En cumulant les revenus générés par le système Transpac dans sa totalité (650 millions de francs), l'accroissement de revenus des entreprises productrices de la technologie, des logiciels et des terminaux nécessaires au système ainsi que l'accroissement de TVA que le système avait engendré¹¹, le Ministre évalua la valeur ajoutée totale du projet à environ 5 milliards en 1988.

Source : D'après Housel, Davidson, 1991.

Une démocratisation faible

Il faut cependant noter que les objectifs de démocratisation annoncés n'ont pas réellement été atteints. Bien que la diffusion du Minitel auprès des ménages ait eu lieu gratuitement et massivement, on observe de fortes disparités d'équipement et d'utilisation du Minitel en faveur des catégories socioprofessionnelles, des revenus des ménages et des niveaux d'éducation les plus élevés (France Télécom, 1990 ; INSEE, 1994).

SECTION 2. LA REMISE EN CAUSE DU SYSTEME

Le seuil de maturité est atteint ?

L'année 1994 est marquée par l'essoufflement de la croissance du système Minitel en France. Il ne s'agit pas seulement d'une diminution du nombre de terminaux Minitel distribués, qui semble d'ailleurs compensé par le développement des cartes d'émulation, mais surtout, d'un plafonnement de l'activité Kiosque et d'un rattrapage des activités Minitel par celles de l'Internet.

Une substitution des cartes d'émulation Minitel aux Minitels proprement dits

Après une forte progression qui dure jusqu'en 1985, le parc de Minitels en France connaît un taux de croissance annuelle plus faible qui fléchit encore davantage à partir de 1990 (tableau 5), alors même que se renouvelle le parc des terminaux¹². Cependant, de 1990 à 1994 cette stagnation du parc des terminaux Minitels semble compensée par l'accroissement du nombre des cartes d'émulation Minitel qui permettent d'accéder aux services Minitel par le biais d'un PC (tableau 6)¹³.

Tableau 5. Une diminution du nombre de Minitels

Année	1985/83	1987/85	1989/87	1991/89	1993/91	1995/93	1997/95
Croissance en %	+ 1472.5	+ 78.7	+ 50.0	+ 18.5	+ 8.0	- 0.2	-3.0

Source : OCDE, d'après les données du tableau 1.

Tableau 6. Développement des cartes d'émulation

Année	1993	1994	1995	1996
Nombre de cartes d'émulation Minitels (en milliers)	390	700	1 000	1 300*
Taux de croissance annuelle	nc	+79.48	+42.85	+30

* Chiffres donnés par France Télécom (1997b)¹⁴

Source : Bulletin de l'IREST n°. 75, 1996.

Un plafonnement de l'activité Kiosque

Jusqu'en 1994 inclus, le système du Kiosque ne cessait d'enregistrer une activité croissante dans le secteur des services d'information aux professionnels (+17 pour cent en 1994, selon France Télécom) alors même que l'activité grand public du Kiosque commençait à décliner. Globalement, le système enregistrait une stagnation de son activité (tableau 7). En 1995, la croissance du secteur B to B a commencé également à se ralentir fortement (voir annexe 3). Les offreurs de services n'enregistraient plus qu'une croissance de 5 pour cent de leur CA. Entre 1995 et 1996, le chiffre d'affaires Télétel a diminué de 4.5 pour cent en passant de 6.6 milliards de francs à 6.3 (France Télécom, 1996a).

Tableau 7. Une stagnation du trafic Minitel

(hors annuaire électronique)

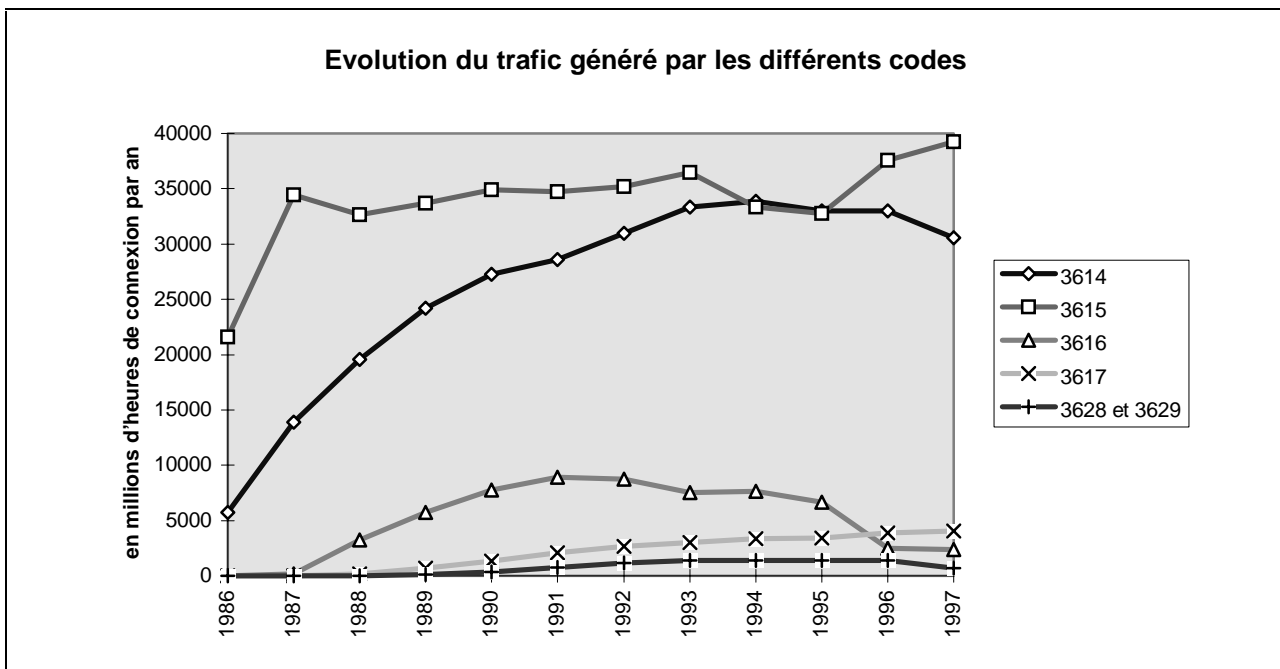
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Nb d'appels en millions*	862	938	1 015	1 094	1 130	1 091	1 118	1 157
Nb d'heures en milliers*	78 710	82 735	86 943	89 688	87 023	84 000	85 000	83 000
Durée d'l communication (en minutes)*	5.48	5.29	5.14	4.92	4.62	4.62	4.50	4.30
CA France Télécom (Kiosque) (en million de F. H.T).**	1 918	2 239	2 545	2 994	3 060	3 100 ¹	3 200	2 900

1. Donnée non communiquée par France Télécom évaluée pour effectuer la figure 2.

Source : * Données communiquées directement par France Télécom, 1997.

** *Lettres des Services en Ligne*, chiffres 1997.

Quel que soit le segment, les services B to B ou du B to C, le marché des services Kiosque semble avoir atteint sa limite de croissance à partir de 1993 (voir figure 4).

Figure 4. Le marché des services MIntel a-t-il atteint sa limite de croissance ?

Note : Les services 3614 et 3615 sont des services grand public, les autres, les 3616, 3617, 3628 et 3629 sont plutôt des services professionnels.

Source : Les chiffres de 1986 à 1994 ont été publiés dans *la Lettre des Services en Ligne*, hors série, bilan 1994. Les autres ont été estimés à partir de données partielles (9 mois généralement, sauf pour 1997 où les données de France Télécom ne recouvraient que les 6 premiers mois de l'année).

Un rattrapage des activités par l'Internet

Selon le cabinet de consultants IDC (1996a), le chiffre d'affaires généré par le Minitel atteint environ 12 milliards de francs en 1996¹⁵. Celui d'Internet sur 1996 est encore négligeable mais IDC pense

qu'il rattrapera celui du Minitel dès 1998/1999, avec un point de jonction autour de 15 milliards de francs. Les prévisions pour le commerce électronique en France en 2001 s'établissent à 57 milliards de francs soit environ 2 pour cent du chiffre du commerce en France en 1996. Ce marché de 57 milliards se décompose en 9 à 10 milliards seulement pour le Grand Public et le solde pour le "Business to Business". L'explosion de ce dernier marché devrait commencer dès 1997 avec un CA évalué à 410 milliards de francs. Le marché américain a été évalué à 1 milliard de dollars en 1996 et à 100 milliards de dollars en l'an 2000. Ces chiffres et ces évaluations sont corroborés par ceux que donne Datamonitor (Datamonitor, 1996). Selon ce cabinet, en effet, le chiffre d'affaires grand public effectué sur Internet en France devrait passer de 1.5 milliards de dollars en 1997 à 13.7 milliards en l'an 2001.

Les limites du système initial

D'autres hypothèses sont également avancées, celles de la déficience du système et de sa non adéquation avec la demande d'une part, de l'efficacité plus grande de l'organisation et des technologies utilisées par l'Internet de l'autre. Des études récentes effectuées par France Télécom font apparaître plusieurs motifs d'insatisfaction des utilisateurs (qu'ils soient professionnels ou grand public) envers les services proposés sur le Kiosque (voir tableau 8). Les utilisateurs reprochent surtout au système d'être obsolète, de ne pas être assez rapide, de favoriser une logique de rentabilité à la durée. A un niveau plus macro-économique, le système est soupçonné de protéger de la concurrence internationale des services coûteux à faible valeur ajoutée et de freiner le développement de l'informatique et de l'Internet en France.

Tableau 8. Les motifs d'insatisfaction des utilisateurs vis à vis du Minitel

Etude Institut	Thème de l'étude Méthodologie	Résultats
France Télécom	Télétel, Audiotel : les chiffres de 1994. 4 vagues de 2 000 enquêtes réalisées auprès d'un échantillon de 1 800 français âgés de 15 ans et plus.	<p>Comment trouvez-vous le coût du Minitel ?</p> <p>Trop cher 56.5 % Justifié 25.1 % Pas cher 18.4 %</p> <p>Les raisons de non utilisation du Minitel au domicile :</p> <p>66.3 % des personnes interrogées trouvent les services Minitel trop chers ; 52.7 % les trouvent trop long à consulter ; 42 % les trouvent trop compliqués à utiliser ; 19 % ne les trouvent pas assez intéressants.</p> <p>Comment améliorer le Minitel ?</p> <p>91.4 pour cent des personnes interrogées répondent : en réduisant les coûts ; 81.5 % : en améliorant la vitesse ; 78.1 % : en améliorant l'information ; 61.3 % : en rendant l'utilisation plus simple.</p>

Source : France Télécom, *la Lettre des Services en Ligne*, hors série n°13, juin 1995.

Une technologie dépassée

Face à une dynamique d'innovation rapide, une logique de développement de masse comme celle suivie par France Télécom a deux inconvénients : elle est extrêmement coûteuse et elle ne peut évoluer que par grands bonds successifs. C'est pourquoi le Minitel n'a pas suivi l'évolution des systèmes télématiques: l'écran est noir et blanc, les messages se déroulent page à page, le système de l'hypertexte et des icônes n'est pas utilisé, le système ne possède aucun dispositif de sauvegarde.

Une logique de rentabilité aux effets pervers

Le système du Kiosque, véritable moteur du Minitel, comporte des insuffisances. Le système implique en effet que l'utilisateur paie au temps écoulé durant sa consultation, le service est rémunéré en fonction de cette durée et selon le niveau de tarification choisi par le prestataire. C'est pourquoi, pour un palier de tarification donné, l'activité est d'autant plus rentable que le temps passé par le client est long. D'où la tentation de "faire durer". Le mode d'organisation du Minitel a donc un effet pervers puisqu'un service simple, rapide et efficace peut faire moins de chiffres d'affaires qu'un service compliqué, long et inefficace (du moins à court terme, car à long terme la sanction de la demande s'exerce toujours).

Un rapport coûts/bénéfices trop élevé

Le résultat de cette logique est que, globalement, la valeur ajoutée des services offerts n'est pas forcément en adéquation avec le coût facturé. Deux raisons sont évoquées : l'insuffisance de leur valeur ajoutée et une tarification au-dessus de leur valeur réelle.

Une concurrence accrue

Ces arguments confortent l'idée selon laquelle le système du Kiosque aurait atteint son seuil de maturité. Le marché ne se situe plus dans la phase où la valeur en terme de nouveauté des services l'emporte sur le rapport coût-bénéfice (ce qui génère une rente liée à l'action d'innover) ; le marché a dépassé cette phase dite d'émergence ; il entre dans une phase où pour exister et se développer l'offre est amenée à réduire sa marge. Les services et les différentes infrastructures se font concurrence, le rapport qualité/prix devient primordial dans la compétition et seuls survivent les services compétitifs et performants. La concurrence due à Internet est devenue réalité. Conduite notamment par la demande, elle devrait obliger les offreurs présents sur le Minitel à faire évoluer leur offre en accroissant la valeur ajoutée de leurs services et en diminuant leurs coûts.

Une faible représentation à l'international

Un des grands enjeux assignés au plan Télématique français était son succès à l'exportation dans tous ses aspects : norme, technologies, matériels, logiciels, savoir-faire... Au-delà du marché national, il fallait s'attaquer au marché international ; ce dernier devait permettre de rentabiliser les lourds investissements effectués dans l'hexagone. Ce programme ambitieux n'a pas rencontré le succès escompté. La norme vidéotex Télétel n'a été adoptée (officiellement ou officieusement) que dans très peu de pays : la Chine, la Grèce, Israël, la Suisse, la Turquie. En Espagne, certains opérateurs privés, notamment des banques, ont développé des points d'accès Télétel privés pour offrir des services à leurs clients, cela a favorisé l'exportation sur la péninsule de plusieurs dizaines de milliers de Minitels. Fin

1994, 15 pays étaient connectables au Télétel par le biais de cartes d'émulation Minitel (voir tableau 9) pour un total de 230 737 heures de connexion annuelle ce qui représente à peine plus du quart du trafic français de la même année.

Tableau 9. Trafic international par pays via la passarelle Intelmatique, 1994¹⁶

Pays	Trafic (heures de consultation par an)	Part du trafic (en %)
Italie	116 890	50.66
Belgique	38 073	16.50
Suisse	18 723	8.15
Luxembourg	16 880	7.32
Portugal	10 575	4.58
USA	8 557	3.70
Andorre	6 995	3.03
Pays Bas	4 245	1.85
Allemagne	2 423	1.05
Grande Bretagne	1 830	0.79
Gabon	1 733	0.75
Autres	3 813	1.60
Total	230 737	100

Source : *La Lettre des Services en Ligne*, hors série n°11, juin 1994.

Cette faiblesse du trafic généré à l'étranger peut s'expliquer par la nature résolument franco-française des services proposés. Les contenus de l'offre de services auraient dû s'internationaliser en même temps que s'internationalisait leur accès, par l'accueil de services étrangers et la multiplication de versions étrangères de services français notamment. Les acteurs du système n'ont pas évité à l'étranger l'écueil de l'inexistence conjointe de l'offre et de la demande qui avait été évité en France.

Un retard en équipement informatique des ménages et en utilisation de l'Internet

Le 25 août 1997, Lionel Jospin, Premier Ministre du gouvernement français, constate : "Le faible taux d'équipement des ménages en micro-ordinateurs ou le nombre encore limité d'utilisateurs français d'Internet témoignent effectivement d'un retard". Les chiffres compulsés par l'OCDE (voir tableau 10) montrent effectivement que, s'agissant de l'équipement informatique, la France est en retard par rapport à la plupart des autres pays de l'OCDE. En 1995, son taux d'équipement n'atteignait que 14.3 pour cent alors que celui du Danemark était de 32 pour cent ; les foyers Canadiens étaient équipés d'ordinateurs à 28.8 pour cent et les taux d'équipement des Pays Bas, des USA, de l'Allemagne, de la Belgique et du Royaume Uni dépassaient tous les 20 pour cent.

Tableau 10. Le retard de la France en équipement informatique des ménages et en connexions Internet

Etude Institut	Thème de l'étude Méthodologie	Résultats			
Andersen Consulting		En 1997, 15 pour cent des foyers français sont équipés en informatique contre 45 pour cent des foyers américains.			
OCDE : Perspectives des technologies de l'information 1997, p.98.	Diffusion de l'équipement en TIC dans certains pays de l'OCDE.	Taux de pénétration des ménages en 1990 (en %)			
			Ordinateur personnel	Vidéotex	
		Canada	16.2	--	
		USA	15.0	--	
		France	11.0	16.9 (Minitel)	
		Taux de pénétration des ménages en 1995 (en %)			
			Ordinateur personnel	Vidéotex	P.C. avec Modem
		Danemark	32.0	--	--
		Canada	28.8	--	9.8
		Pays Bas	27.0	--	--
		USA	25.5	--	15.4
		Allemagne	25.0	--	--
		Belgique	21.0	--	--
		Royaume-Uni	20.8	--	4.0
		Irlande	18.0	--	--
Japon	15.6	--	3.0		
France	14.3	20* (Minitel)	1.0		
Italie	14.0	--	--		
Espagne	12.0	--	12.0		

1. * Chiffre 1993

Source : auteur.

Or, selon Monsieur Jospin, "Le Minitel (...) risque de constituer progressivement un frein au développement des applications nouvelles et prometteuses des technologies de l'information.(...) Nous sommes décidés à combler le retard français en matière de technologies de l'information, qui pourrait avoir rapidement de graves conséquences en terme de compétitivité et d'emploi (...) (Voilà pourquoi, ajoute-t-il, il faut) favoriser la migration progressive du vaste patrimoine de services du Minitel vers Internet (Hourtin, le 25 août 1997)¹⁷ .

SECTION 3. L'AVENIR DU MINITEL

Face à cette situation, une série de propositions et de changements ont été faits afin d'intégrer Internet tout en exploitant les possibilités propres au Minitel, et France Télécom a développé le projet ISI (Internet Service Intégré) un nouveau système webphone qui proposera des services de téléphone, Minitel et d'accès Internet.

La proposition de France Télécom

Début 1996, France Télécom lance un nouveau projet, celui d'un Minitel à la norme Internet qui propose l'accès Internet au tarif local sans PC. Au moment de l'écriture de cet article le projet reste relativement secret ; le produit dont le nom de code temporaire est ISI (pour Internet Service Intégré) n'en est encore qu'à l'état de prototype et les premiers tests utilisateurs devraient débuter en décembre 1998. Le lancement commercial est prévu pour 1999. Le projet annoncé semble devoir valoriser les atouts du Minitel tout en atténuant ses défauts.

Un projet de terminal bimodal : Internet/Minitel

Dans le projet de France Télécom, il s'agit de profiter à la fois du développement d'Internet et du marché existant du Minitel. Le terminal prévu proposerait à la fois des services de téléphone, l'accès au Télétel et à Internet. Il s'agit donc d'une sorte de terminal bimode qui donne à la fois accès aux services du Minitel tels que nous les connaissons (en mode vidéotex mais plus rapide) et à Internet. L'interface est un NC (Network Computer), un ordinateur dépouillé des accessoires inutiles pour les consultations Internet (lecteur de disquette, disque dur, CD ROM) qui trouve son "intelligence" dans le réseau. Cette solution a le mérite d'être peu coûteuse par rapport à un ordinateur puisque son prix devrait être compris entre 2 000 et 3 000 francs pour le grand public¹⁸ et entre 4 000 et 4 500 francs pour l'usage professionnel. Les abonnements au service seront compris dans une fourchette de 60 à 200 francs par mois "selon les options"¹⁹.

Un projet de normes non propriétaires et de concurrence ouverte

ISI devrait utiliser les techniques d'Internet pour le langage et la définition des services (utilisation de l'hypertexte). La compatibilité TCP/IP permet à l'utilisateur d'ISI d'entrer et de participer à Internet. Les normes utilisées par le système seront issues de la coopération d'un forum d'entreprises appelé ISRF (Internet Screenphone Référence Forum²⁰) qui réunit des opérateurs de réseaux comme France Télécom et KPN, des spécialistes de l'électronique comme Alcatel, Matra Nortel et Philips, des spécialistes de l'informatique comme IBM, Sun, Lotus ou Belgacom et des fournisseurs de services²¹. Selon France Télécom, le forum est ouvert à l'intégration de nouveaux acteurs et à l'évolution des normes par ces nouveaux acteurs. L'objectif du forum est de stabiliser une norme à partir d'un large consensus entre les acteurs, consensus qui devra être compatible avec l'évolution d'Internet. Une fois stabilisée, ces normes seront codifiées et rendues publiques, ce qui permettra à tout un chacun de les utiliser et d'entrer

sur le marché. Les normes sélectionnées par le forum se définiront donc comme une base, un prérequis pour offrir un terminal, mais rien ne devrait empêcher les constructeurs de terminaux de faire évoluer leurs produits en intégrant des innovations extérieures au forum. La gamme de terminaux qui sera lancée en 1999 sera proposée par France Télécom, elle sera vendue dans le réseau des agences France Télécom ainsi que dans un réseau de distributeurs agréés. Cette gamme doit initialiser le marché selon France Télécom “Rien n’empêche que, par la suite, les constructeurs puissent offrir d’autres terminaux concurrents par d’autres voies de distribution, dans la grande distribution notamment. Tout est une question de développement du marché et d’intérêt pour les constructeurs à développer des gammes concurrentes”.

La valorisation du mode de tarification Kiosque

Le projet de tarification est issu à la fois de l’expérience de l’Internet et de l’expérience du Minitel ; il prévoit en effet plusieurs modes de paiement selon les services : à la durée, à l’acte, au forfait. Avec une gestion et une coordination qui restent centralisées pour les services traditionnels du Minitel mais également pour les services Internet qui choisiront le mode de paiement Kiosque : un mode de paiement à la durée, centralisé et géré par France Télécom. Le Kiosque micro a été lancé sur Internet en avril 1996. Grâce à ce projet, France Télécom pense faire la preuve de l’utilité et de l’efficacité de son système de tarification tout en agrandissant son marché potentiel. Comme le gouvernement, les dirigeants de France Télécom supposent en effet qu’il y a sur Internet un potentiel de développement pour le système de rémunération centralisée dans la mesure où le système Kiosque serait mieux adapté que les différents systèmes utilisés sur Internet pour les services d’information à faible tarif et à grande fréquentation notamment: “*La phase transitoire offre une opportunité inespérée à la tarification à la durée*” dit Michel Bon, P.D.G. de France Télécom (Le Monde du 30/08/97).

France Télécom devient un offreur d’accès Internet

En juillet 1997, les décisions de l’Autorité de Régulation des Télécommunications (ART), ont visé à modifier les conventions conclues entre France Télécom et les câblo-opérateurs afin de permettre la fourniture de l’accès à Internet sur les réseaux câblés concernés.

La réactivation des passerelles Internet/Minitel

Parallèlement à ce projet d’ouverture de la clientèle Minitel au marché Internet, France Télécom redynamise sa passerelle Internet/Minitel (voir tableau 11). Lancée dès 1988, cette passerelle donne, aux Internautes du monde entier, l’accès à l’ensemble des services Minitel. Elle est directement disponible sur le Web à partir des serveurs minitel.fr ou minitel.com. Grâce à elle, les offreurs de services sur le Minitel bénéficient du développement de l’Internet. Réciproquement, France Télécom a créé le service Minitelnet qui permet à tout utilisateur d’un Minitel de disposer d’une adresse électronique et d’échanger des courriers électroniques avec tout utilisateur d’Internet.

Tableau 11. Accès au Minitel par l'Internet - trafic

Trafic	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Volume (en milliers d'heures)	1	3	152.4	312.2	506.2	931.2	1 344.4
Croissance (en % t/t-1)	-	+ 200	+ 4 980	+ 104.8	+ 62.1	+84	+44.4

Source : France Télécom Intelmatique (www.minitel.fr).

Pour France Télécom, ce projet a plusieurs intérêts : l'opérateur s'attend à un chiffre d'affaires non négligeable de 3 milliards de francs par an ; il devient un offreur d'accès Internet; il ouvre son système Kiosque à des entreprises étrangères ; il conserve ainsi une place de premier plan dans la politique des autoroutes de l'information en France.

Télérel et Internet : complémentarité ou concurrence ?

Des équipements qui ne visent pas la même clientèle

Contrairement à ce qui s'est fait pour le lancement du Minitel, le nouvel équipement ne sera pas gratuit. De plus, les solutions de connexion aux services Minitel à partir du réseau Internet sont déjà nombreuses²². Au moment de la transition, les consommateurs vont donc être en situation d'avoir à choisir entre la solution proposée par France Télécom, celle du NC à 2 500 FF environ pour obtenir les services Minitel et Internet, ou la solution d'un ordinateur avec modem avec tous les usages du PC, Internet et l'accès aux services Minitel pour 10 000 FF environ. Ces deux solutions ne s'adressent pas *a priori* à la même clientèle. La solution NC est moins chère que la solution PC, mais elle offre moins de fonctionnalités, elle s'adresse à une partie de la clientèle peu intéressée par les fonctions supérieures du PC pour un usage domestique. Selon France Télécom, "*cette offre répond à la demande d'un service simplifié, libéré des difficultés techniques que rencontrent les non-spécialistes à l'utilisation des micro-ordinateurs*"²³.

Télérel : des avantages de premier entrant

Français et premier à être entré sur le marché français, le réseau Télérel bénéficie d'un avantage sur Internet lié à son langage, à sa base installée, à sa réputation, aux habitudes d'utilisation déjà en place. De plus, du fait de sa position, France Télécom a la possibilité de faire une offre d'accès à Internet de masse en profitant d'économies d'échelle qui se répercutent sur le prix, pour en faire une offre concurrentielle²⁴. Cette capacité de joindre Internet par le Minitel doit atténuer le déclin de la demande de services utilisant le réseau Télérel et permettre à celui-ci de bénéficier des externalités de réseau associées à Internet.

La solution proposée par France Télécom permet aux offreurs de services présents sur le réseau Télérel de choisir soit de rester sur le réseau Télérel, soit de passer à une offre de service Internet. Le maintien du réseau et du système Télérel (notamment de l'organisation centralisée du mode de paiement) est, selon Louis Roncin, Président du Syndicat National de la Télématic (et président d'AGL, l'un des plus gros fournisseurs français de services en ligne)²⁵, soutenu par la majorité des offreurs de services

français dans la mesure où elle devrait les protéger d'une concurrence trop rapide et trop forte des services proposés sur Internet et leur permettre d'évoluer pour devenir compétitifs.

Internet et Télétel en concurrence sur l'application phare du courrier électronique

Un des désavantages importants du Télétel vis à vis d'Internet est sans doute de n'avoir pas développé l'application phare d'Internet : le courrier électronique. Cette situation devait sans doute éviter les effets négatifs de substitution (de "cannibalisation") sur les services de la poste et du téléphone par le courrier électronique. Elle apparaît aujourd'hui comme une des sources principales de connexion à Internet des utilisateurs français. En intégrant le e-mail à son projet ISI, France Télécom fait perdre à Internet, sur le marché français, l'avantage qu'il détenait avec cette "killer application".

Innovation : une dynamique incertaine

A ces problèmes d'effet de réseau s'ajoute celui de l'innovation. Il faut différencier deux niveaux d'innovation, celui d'ISI d'abord, celui du Télétel ensuite. Normalement l'ISI "doit utiliser les techniques les plus sophistiquées de la télématique" ce qui, selon France Télécom, devrait rendre le réseau Télétel "plus rapide, plus fiable et plus rentable pour les offreurs que le système d'Internet" (à niveau égale de demande). Cette sophistication annoncée n'est pas pour tout de suite. "Pour séduire la clientèle que nous visons dit Monsieur Zermizoglou responsable du projet Minitel-Internet de France Télécom il faut obtenir un terminal au prix le plus petit possible. Il est en même temps évident que certaines sophistications comme celle de la couleur sont très prisées par la clientèle que nous voulons séduire. C'est un problème de marketing. Au moment du lancement du premier webphone nous ne savons pas encore si nous devons lancer le moins sophistiqué (noir et blanc, incapable de recevoir les graphes et les tableaux) au prix le plus bas, le modèle le plus sophistiqué (couleur, apte à recevoir les graphes et les tableaux en images fixes) à un prix plus élevé ou la gamme. C'est une question de marketing, ce n'est pas une question de capacité technique". Dans sa version initiale (génération 1999) le terminal ne sera pas capable de recevoir les images animées ou le son des services Internet. Une version plus sophistiquée pourrait être lancée ultérieurement. Mais, de part son positionnement sur le marché, le système adopte obligatoirement une dynamique innovante de suiveur²⁶. Du côté du réseau Télétel, l'innovation est encore plus incertaine. Le réseau ne devrait plus être amené à évoluer mais à se maintenir sous sa forme actuelle. Si évolution il y a, elle devrait se faire par une transition des offreurs de services du Télétel vers l'Internet.

L'expérience du Minitel constitue-t-elle un atout pour l'industrie française multimédia ?

A première vue, la réponse est positive pour la raison principale qui est qu'en France, l'habitude du commerce électronique grand public est déjà prise du côté des offreurs comme du côté des demandeurs, que la base est installée, que la réputation des offreurs de service français est déjà faite. D'un autre côté, l'organisation du système ainsi que les logiques de commercialisation et de rentabilité développées sur Internet et sur Minitel ne sont absolument pas les mêmes. Les savoir-faire des éditeurs français ne sont pas directement transposables sur Internet. Et d'ailleurs à la question "le savoir-faire éditorial vidéotex constitue-t-il un avantage sur Internet" ils sont 56 pour cent à avoir répondu négativement (France Télécom, 1997). Il est significatif de voir que 62 pour cent des éditeurs français ne pensent pas trouver de rémunération sur Internet, alors même qu'ils sont 75 pour cent à avoir déjà développé un site Internet ou à former le projet de l'être (France Télécom, 1997 a).

Une dynamique de transition vers Internet déjà en oeuvre

La diffusion généralisée du Minitel et plus d'une décennie d'expérience de l'utilisation de ce système font que la population française a une bonne connaissance de la télématique et que la transition vers Internet devrait être relativement aisée. Bien qu'une proportion relativement faible des entreprises françaises utilisent Internet (tableau 12), la transition pourrait être assez rapide. Du côté de la demande, le développement des réseaux Intranet devrait favoriser la généralisation de l'usage du courrier électronique. Du côté de l'offre, une enquête récente du Monde Informatique auprès des 1 000 plus grosses entreprises françaises a montré qu'un quart étaient présentes sur Internet et que le nombre de sites Web français avait plus que triplé en un an, passant de 10 000 à 30 000.

Tableau 12. En France l'Internet n'atteint que 10 pour cent de taux de pénétration dans les entreprises

Institut	Thèmes de l'étude	Méthodologie		Résultats en terme de pénétration
		Type de population interrogée	Echantillon	
LOUIS HARRIS	Les entreprises et l'Internet. Août 1996	Chefs d'entreprises Eff. = ou > 10 pers	403	9 % des entreprises sont connectées à l'Internet. 3 % des entreprises disposent d'un site Web et 19 % prévoient d'en construire un. 5 % des entreprises disposent d'un intranet, 17 % prévoient d'en créer un.
IDC	Les projets Internet et Intranet. Fin 1996	Grandes entreprises françaises.	100	22 % des entreprises allemandes, françaises et anglaises ont implémenté un réseau intranet, 7 % en cours d'implémentation, 21 % en projet.
UFB LOCABAIL	L'équipement des PME/PMI en informatique et bureautique. Janvier 1996	Entreprises ayant un effectif de > 6 à < 200 pers.	6 000	7 % des PME sont connectées à l'Internet.
BVA pour le SFIB et SYNTEC INFORMATIQUE	Les patrons français et l'informatique. Fin octobre 1996	Décideurs (50 pour cent de DG et présidents). Cadres du privé.	500 705	29 % des entreprises françaises utilisent l'informatique pour communiquer avec leurs filiales.
INFOCLIP	Investissement multimédia. Septembre 1996	Responsables de la com. de grandes entreprises de Paris et de la région parisienne. CA > 100MF Effectif > 100 pers.	500	13 % des sociétés ont réalisé des applications multimédia, 38 % d'entre elles privilégiant l'Internet. 23 % nourrissent des projets dans ce domaine.
TELETECH INTERNATIONAL pour TELETRAVAIL MAGAZINE	Télétravail, équipement en entreprise ou à domicile. Septembre 1996	Chefs d'entreprises.	500	43 % des chefs d'entreprise utilisent un modem pour transmettre des données. 4.5 % utilisent une connexion Internet dans leur entreprise.

Note : Lorsque l'on observe les résultats, il est important de garder en mémoire la diversité des méthodes utilisées, des bases d'échantillonnage et des tailles d'échantillon.

Source : "Les Entreprises Françaises et l'Internet : des Informations encore Limitées" DAFSA, 1997.
<http://www.dafsa.fr/commerceline/numero2/French-version/Enquête.htmls>.

A long terme : des risques de défection pour Télécel

Cette conversion pourrait conduire à un effet réseau de défection pour le Télécel, car si le développement d'un réseau profite d'externalités positives et de rendements croissants qui font que son adoption suit généralement une courbe exponentielle, les mêmes facteurs jouent sur la défection mais dans la logique inverse. Cela signifie que moins un réseau est adopté, moins il est utile pour les consommateurs, moins il est rentable pour les offreurs, moins il est adopté. Ainsi, à mesure que les services migrent du Télécel vers Internet, plus ouvert, le Télécel pourrait voir diminuer sa base installée.

SECTION 4. LEÇONS POUR LE COMMERCE ELECTRONIQUE

En tant que pionnier des services en ligne, le Minitel a dû faire face à un certain nombre de problèmes auxquels se confronte actuellement le commerce électronique sur Internet concernant l'accès des utilisateurs, les problèmes de confiance, les différents modes de tarification, de définition des normes ou encore de régulation (encadré n 4). Les solutions utilisées pour résoudre ces problèmes font du Minitel une étude de cas instructive pour le commerce électronique en général.

Aider au développement par une politique publique active

Comme l'Internet, le Minitel s'est développé à partir de recherches et de financements publics, s'appuyant sur un projet politique, économique et social de long terme. Cette implication s'est traduite également par la mise en ligne d'informations et de services administratifs gratuits (au coût de la communication téléphonique) et par une aide au développement de certains services qui, dans le cas français sont devenus des applications phare du développement du Minitel.

Diminuer les barrières à l'entrée pour assurer l'accès des utilisateurs

Pour le Minitel, la solution au problème de l'accès au réseau a consisté à mettre en place un réseau très élaboré relié à des terminaux que l'on qualifierait aujourd'hui d'ordinateurs de réseau (network computer) ou de PC dépouillé (thin client). Cette formule, associée à des subventions d'Etat, a contribué à abaisser le prix à payer pour avoir accès au réseau et à alimenter une diffusion à grande échelle de cette technologie, qui a fait boule de neige (effet réseau). Sur une population totale de près de 60 millions d'habitants, 15 millions d'utilisateurs réguliers et 20 millions d'utilisateurs occasionnels possèdent un Minitel. Le Minitel est présent dans 95 pour cent des entreprises de plus de 500 salariés en France et dans 80 pour cent des entreprises considérées dans leur ensemble. Ainsi, l'un des enseignements que l'on pourrait tirer de l'expérience du Minitel concerne l'effet positif de l'abaissement des barrières à l'entrée, notamment en termes de prix, sur le développement du commerce électronique. *“L'expérience du Minitel nous apprend que si l'on veut développer l'informatique et la télématique en France, il faudrait sans doute agir sur les prix du matériel informatique en diminuant la TVA, par exemple”* (J. L. Trétois, GEIS, Interview, 2/09/97)²⁷.

S'appuyer sur le commerce électronique professionnel (B to B) pour développer le commerce électronique grand public (B to C)

“Bien que la diffusion du Minitel auprès des ménages ait eu lieu gratuitement, il existe des disparités d'équipement selon les ménages assez semblables à celles observées lors de l'introduction de toutes les nouvelles technologies. Les ressources financières et la catégorie professionnelle (de même que le diplôme) ont une influence importante” (INSEE, 1988, p.45). Le profil socio-économique de l'utilisateur du Minitel est proche de celui de l'Internet. C'est un homme plutôt jeune (30 à 50 ans), cadre supérieur ou moyen, éduqué (post baccalauréat)²⁸. Le rapprochement des données sur l'usage d'un

micro-ordinateur et du Minitel à la maison et au travail (TOTTO, 1987, 1993 ; INSEE 1988, 1995) laisse à penser que ce sont les mêmes catégories d'individus, sinon les mêmes individus, qui utilisent les TIC au travail et à la maison. Ce qui tendrait à montrer que l'usage domestique des TIC en général, du commerce électronique par extension, serait lié à l'usage au travail. Ce qui expliquerait par l'usage et la demande pourquoi le commerce électronique professionnel (B to B) est un moteur essentiel du commerce électronique grand public (B to C). On observe également que contrairement à ce qui se passe sur Internet, sur Minitel le commerce électronique grand public (Business-to-Consumer) est plus important que le commerce électronique professionnel (Business-to-Business). Ce qui laisserait à penser que si la dynamique est valable dans le sens "B to B" vers "B to C" elle l'est moins dans le sens "B to C" vers "B to B"²⁹. Nous pouvons en conclure qu'un des moyens d'aider le développement du commerce électronique grand public (B to C) est de favoriser l'équipement professionnel et la diffusion des TIC à l'intérieur des entreprises.

Les applications phares du développement du commerce électronique

Le Minitel a engendré le même phénomène d'applications phare que l'Internet, des applications qui dominent le reste des autres transactions, ont ouvert la voie au commerce électronique et créé une clientèle sur laquelle d'autres services ont pu s'appuyer. Il est intéressant d'observer que dans le cas du Minitel comme dans celui de l'Internet l'application phare la plus importante est un service d'information gratuit (qui coûte juste le prix de la communication téléphonique) l'annuaire pour le Minitel, le courrier électronique pour Internet. En dehors de cette différence les applications phares du Minitel sont très semblables à celles qui dominent le segment des transactions entreprise-consommateur sur Internet : les biens immatériels comme les contenus pour adultes, les services de voyage et les services financiers. Il faut cependant noter que les services bancaires au grand-public se sont extrêmement bien développés sur Télétel puisqu'ils atteignaient 20.2 pour cent du trafic grand public hors annuaire électronique dès 1988. En 1995, sur 100 consultations de compte près de 35 passaient par le Télétel (DAFSA, 1995)³⁰.

Instituer des modes de paiement sécurisés et des intermédiaires de transaction légitimes pour assurer la confiance des utilisateurs

Le Minitel enregistre un taux de transactions commerciales bien supérieur à celui observé actuellement sur Internet. Cela tient incontestablement au système de paiement simple et sûr mis en place par la DGT et au fait que c'est un tiers bien connu et digne de confiance, France Télécom, qui sert d'intermédiaire pour les paiements entre le prestataire de service et le client. Cette relation préexistante, et la facilité du système de paiement, ont conduit à une adoption rapide du commerce électronique. Ce cas illustre le rôle intermédiaire qui pourrait être joué par des institutions connues et respectées dans les transactions du commerce électronique.

Choisir le mode de tarification adapté à chaque type de transaction

Comme nous l'avons déjà dit, le modèle de la tarification à la durée choisi par France Télécom a ses qualités et ses défauts. La première de ses qualités est que pour un opérateur de réseau habitué à gérer de la durée de communication ce système est simple à mettre en place et à gérer. La seconde de ses qualités est qu'il permet de rémunérer tous les services d'information. Concernant les services d'information à faible tarif et à grande fréquentation notamment, il semble plus facile à mettre en place et plus efficace que les autres systèmes de tarification. Le principal défaut du système est qu'il peut

introduire l'existence d'une distorsion économique entre la valeur ajoutée des services et leur coût de consultation.

Assurer l'ouverture du système à l'innovation

Le succès incontestable de la diffusion à grande échelle du Minitel a donné lieu à l'adoption d'une norme technologique qui n'a pas été exposée à la concurrence. Cela a conduit à un "verrouillage" sur une technologie qui n'a pas su s'adapter à d'autres évolutions technologiques comme les protocoles à commutation de paquets ou ceux qui sont largement interopérables avec un très large éventail de fournisseurs de services de communications (par exemple TCP/IP). En conséquence, le système et certains des services qu'il propose pourraient maintenant se trouver pénalisés sur le plan économique vis-à-vis d'autres systèmes sur réseaux, non basés sur une technologie propriétaire.

On pourrait en déduire que les normes *de facto*, déterminées *ex post* par le marché, sont préférables aux normes *de jure* déterminées *ex ante* par des institutions publiques ou privées. Il s'avère cependant que le protocole Internet TCP/IP a été lui aussi déterminé *de jure* par une coopération entre pouvoirs publics et quelques industriels ; cependant, à la différence du Minitel, il s'agissait d'un système ouvert, non propriétaire. L'enseignement qui se dégage ne concerne donc pas la manière d'établir une norme mais le choix de la diffuser à la concurrence ou de la protéger de la concurrence : pour assurer leur adoption la plus large et leur interopérabilité, les systèmes doivent être véritablement ouverts.

Éléments sur la régulation et l'autorégulation du commerce électronique

Comme l'Internet, le Minitel a été confronté à un problème d'image liée au développement des messageries roses qui menaçait de limiter son attrait comme vecteur pour le marché grand public. Il est intéressant de noter que les moyens utilisés pour moraliser Internet sont proches de ceux qui ont été utilisés pour les services Minitel : définition d'un code de déontologie, mise en place de mécanismes pour le règlement des litiges, introduction de codes d'accès différenciés selon les catégories de services (filtres) et utilisation des mécanismes du marché (comme la modulation tarifaire des services) pour répondre à des objectifs d'intérêt public (taxes).

La position de France Télécom comme intermédiaire unique découlait logiquement de l'organisation en monopole public du secteur des télécommunications de l'époque. Grâce à cette organisation France Télécom a pu effectuer des subventions croisées entre les différents types de clients et de services d'une part, mais surtout entre les services de télécommunication et les services télématiques qui ont aidé au démarrage du projet. Comme nous l'avons dit plus haut, cette position spécifique de France Télécom et son identité ont également permis d'assurer la confiance des utilisateurs concernant les paiements notamment, la fiabilité des serveurs et le règlement des litiges commerciaux éventuels. Il reste cependant, que l'absence de concurrence ne favorise ni la dynamique sur les prix et la qualité, ni la dynamique innovante. Concernant les prix et la qualité des services, il est évident que pour que les services Minitel restent attrayants France Télécom se devait d'agir contre les distorsions économiques observées, cependant, comme tous les acteurs du réseau France Télécom profitait aussi de l'accroissement de la durée des communications. Concernant l'innovation maintenant, acteur public, France Télécom se devait d'avoir des objectifs de service public et favoriser la diffusion de tout progrès technique dans l'ensemble de la société. Ce qui est coûteux et peut expliquer le retard technologique pris par le Télétel vis à vis d'Internet. On peut également expliquer ce retard par le fait que France Télécom n'ayant pas de concurrents l'incitation à innover était plus faible que celle qui se serait manifestée si le marché avait été

concurrentiel. Ce qui pose la question du rôle, de l'organisation et du niveau approprié de concurrence concernant ce niveau intermédiaire du commerce électronique.

Tableau 13. Minitel/Internet : différences et points communs

Minitel	Internet
Système français. Faible développement du marché à l'international. Le système est ouvert à tous les utilisateurs du réseau Internet mais ces connexions sont encore peu usitées (1.4 millions d'heures de trafic en 1994).	Système américain à l'origine, rapidement devenu mondial. Internet est accessible en "full Internet" depuis 69 pays et par messagerie électronique depuis 146 pays. 70 pour cent des serveurs sont anglo-saxons (1997).
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Base installée de 6 millions de postes Minitel mais qu'il faudra faire évoluer vers le nouvel interface. ➤ 25 000 serveurs (1996). ➤ 45 millions d'utilisateurs dans le monde. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Base installée de 23 659 réseaux et de 2.2 millions d'ordinateurs. ➤ 240 000 sites répertoriés en 1996 et une croissance de 100 000 sites nouveaux par mois dans le monde. ➤ 82 millions d'utilisateurs dans le monde.
Système de N.C. (Network Computer).	P.C. et modem.
Système évolutif par palier : la recherche et la décision d'évolution sont confiées à un seul acteur, France Télécom.	Evolution permanente : les acteurs qui peuvent faire évoluer le réseau sont nombreux et dispersés.
Système non propriétaire.	Système non propriétaire.
Interface : Minitel (ancienne et nouvelle version).	Interface : micro-ordinateur.
Organisation centralisée.	Organisation décentralisée.
Paiement à la durée.	Paiement à l'acte, publicité
Evolution vers des paiements au forfait ou à l'acte.	Evolution vers paiement au forfait, et à la durée.
Langue : français.	Langue : principalement anglais, mais toutes sont possibles.
Activité Télétel en France version actuelle (1994-97). <ul style="list-style-type: none"> ➤ 15 millions d'utilisateurs réguliers et 20 millions d'occasionnels (1997). ➤ 2 milliards d'appels par an (1997). ➤ Utilisation du Minitel pour acheter au moins un produit en 1994 : 1.2 million de foyers français.* 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilisation d'Internet pour acheter au moins un produit en 1994 : 800 000 foyers américains.* Activité Internet en France version actuelle (1994-97). <ul style="list-style-type: none"> ➤ 500 000 internautes français (1996). ➤ 7.5 pour cent des foyers français se connectent régulièrement à Internet (1996).
Utilisation simple mais fonctionnalités réduites.	Utilisation complexe mais fonctionnalités multiples en constante amélioration.
Sécurité de fonctionnement : connexion permanente.	Manque de sécurité de fonctionnement : connexion non permanente. En amélioration.
Simplicité et efficacité de la facturation de services.	De multiple moyens de paiement. Développement des porte-monnaie électroniques.
Prix du nouveau système : 2 000 à 2 500 francs pour le grand public , 4 000 à 4 500 francs pour l'usage professionnel (1998).	Prix du système : 5 000<15 000 francs pour l'ordinateur, 1 000F pour le modem (1997).
Prix de fonctionnement élevé devrait baisser. Il est actuellement de 184 F en moyenne pour une heure de connexion aux services grand public et de 500 F en moyenne pour une heure de connexion aux services professionnels (1997).	Prix bas devrait augmenter. Connexion mensuelle : 55F<150F (1997). Communication : 15 F de l'heure (1997).
Le Minitel est un outil de communication simple et payant d'accès a des services en ligne.	Internet ne produit pas d'argent par lui-même, il met les gens en relation, favorise les échanges et leur internationalisation.

Source : Données France Télécom, *Lettre de Télétel*, France Télécom Intelmatique, Internet Society News.

BIBLIOGRAPHIE

- BROUSSEAU Eric (1993), "L'influence théorique des technologies de l'information sur les choix contractuels", dans *L'Economie des contrats. Technologies de l'information et coordination interentreprises*, PUF, pp.183-254.
- BROUSSEAU Eric (1991), "Telematics and professionals : from the absence of discrimination to the limitation of uses" in *European Telematics. The Emerging Economy of Words*, J. Jouët, P. Flichy, P. Beaud (editors), CNET, Elsevier Science Publishers B.V., pp.33-59.
- CHARON Jean-Marie (1991), "Teletel and the Press" dans *European Telematics*, J. Jouët, P. Flichy, P. Beaud (eds) Elsevier Science Publishers.
- CHOU Ch.-F., SHY O. (1990), "Network Effect without Externalities and Technological Adoption" dans *International Journal of Industrial Organization*, n°11, pp.261-282.
- COWAN Robin (1991), "Tortoises and Hares : Choice Among Technologies of Unknown Merit", dans *Economic Journal* n°101, pp.801-814.
- DAFSA (1997), "Les Entreprises Françaises et l'Internet : des Informations encore Limitées", DAFSA, 1997. www.dafsa.fr/commerceline/numero2/French-version/Enquête.html.
- DATAMONITOR (1996), *Future of Online and Internet Services Markets Europe*, nov.
- EDMONDSON Gail (1997), "Aux armes netoyens, a French Internet Revolution ?" in *Business Week*, 29/09/97, pp.18-19.
- FAVERIE Muriel (1996), "Stratégies d'alliances et compétition technologique : le développement et la régulation des nouveaux réseaux de l'information en question", *Thèse de doctorat*, Villetaneuse, Paris XIII, p. 319.
- FAVERIE Muriel (1990), "Approche théorique de l'économie de la réglementation (le cas du câble)", *Mémoire de DEA, Paris I Panthéon-Sorbonne*, novembre.
- FRANCE TELECOM (1997a) "Le Minitel face a la montée en puissance du multimedia" *La Lettre de Téléétel et de l'Audiotel*, 42 2ème trimestre 1997.
- FRANCE TELECOM (1997b) "Bilan des services en ligne de France Télécom pour 1996" *La Lettre de Téléétel et de l'Audiotel*, 43 3ème trimestre 1997.
- FRANCE TELECOM (1996a), Minitel, Audiotel : les baromètres 1996.

- HAMELIN Thierry (1997) Le “B to B” tire la France, *Le Monde Informatique/IDC France*, n°734, 19/09/97, p.28. Accessible en ligne sur le www.idg.fr/lmi/734
- HOUSEL Thomas, DAVIDSON William (1991), “The Development of Information Services in France: The Case of Public Videotex”, *International Journal of Information Management*, n°11, pp.35-54.
- IDC (1996a), *the Emerging European Internet Access Market*, Kathy BURROWS, Eric OWEN, Giulia RANCARTI.
- INSEE (1991) Equipements et pratiques de communication, Enquête “Loisirs”, coll. Consommation-Modes de vie.
- INSEE (1994) Enquête de conjoncture auprès des Ménages.
- KATZ M.L., SHAPIRO C. (1985), Network Externalities, Competition and Compatibility”, *American Economic Review* n°75, vol.3, pp.424-440.
- KATZ M.L., SHAPIRO C. (1986a), “Technology Adoption in the Presence of Network Externalities”, *Journal of Political Economy*, n°94, pp.822-841.
- KATZ M.L., SHAPIRO C. (1986b), “Product Compatibility Choice in a Market with Technological Progress”, *Oxford Economics Papers* n°38, pp.146-165.
- KRAUT Robert, LUCAS Henry C., STREETER Lynn (1997) “France’s grass-roots data net”, *Spectrum*, www.spectrum.ieee.org/publicaccess/1195mini.html, 14/08/97.
- LEIBENSTEIN H (1950), “Bandwagon, Snob and Veblen Effects in the Theory of Consumer’s Demand” dans *Quarterly Journal of Economics*, n°64, pp.183-207.
- LIEBOWITZ S.J., MARGOLIS S.E. (1994), “Network Externality : An Uncommon Tragedy”, *Journal of Economics Perspectives* n°8, vol.2, pp.133-150.
- MERCATEL (1996), *Internet et le commerce électronique, commerce et nouvelles technologies de la communication*, Mercatel, juin. Rapport effectué à partir de trois études :
- “Internet en France, qui sont les usagers ?”, MEDIANGLES ;
 - USA-Canada. “De nouveaux concurrents ou de nouvelles frontières” Nielsen pour Mastercard International.
 - “Peu d’entreprises spécialisées dans la grande distribution prennent Internet au sérieux” Enquête menée par Cap Gemini Sogeti (Hoskynes) pour Retail Week.
- NORA Simon, MINC Alain (1978), “Rapport sur l’informatisation de la société”, rapport au Président de la République, la *Documentation française*.
- OCDE-PIIC (1988), *Les nouveaux services de télécommunication. Stratégies de développement du videotex*.
- RINCE Jean-Yves (1990), *Le Minitel*, collection Que sais-je, PUF, 127p.

RONCIN Louis (1997), "Les fournisseurs de services réclament la modernisation du Minitel", *Le Monde* du 28/08/97.

ROSENBERG Nathan (1982), *Inside the Black Box, Technology and Economics*, Cambridge University Press, Cambridge.

UPTON, David M., MC AFEE, Andrew, (1996) "The Real Virtual Factory", *Harvard Business Review*, juillet-août 1996, pp.123-133.

Vidéotex magazine (1988) "Les années roses", n°32, février 1988, pp.27-31.

Journaux, magazines.

Le Monde

La Lettre de Télétel et de l'Audiotel.

L'Usine Nouvelle n°2607, 4 sept. 1997.

Vidéotex magazine.

APPENDICE

LES DIFFERENTES SORTES DE SERVICES OFFERTS PAR LE TELETEL

Les différents services offerts par le Télétel			
Code	Description générale des services accessibles par ce code	Usage	Tarification (à l'heure)
3605	Appel facturé au serveur	?	0
3613	Services réservés à des utilisateurs identifiés par un mot de passe.	Professionnel. Usage externe entre partenaires. Exemple : Communication de tarifs ou de catalogue entre une entreprise et ses commerciaux en déplacement.	7.30 F
3614	Offre de services en direction du grand public.	Grand public. Exemple : société de vente par correspondance, banque...	21.90 F
3615	Offres de services en direction du grand public.	Grand public.	50.05 F 58.40 F 75.10 F
3616	Services professionnels.	Professionnel.	30.78 F 44.86 F
3617	Ce point d'accès est dirigé vers les professionnels qui y trouvent des informations en rapport avec leur activité.	Professionnel. Exemple : 3617 ELECTRE une base de données de livres français destinées aux libraires et bibliothèques.	131.40 F
3618	Le 3618 permet de contacter un correspondant en tapant son numéro de téléphone. Le système prend l'appel en charge puis diffuse un message auprès de l'abonné qui est ainsi informé qu'il doit connecter son Minitel pour dialoguer avec l'appelant.	Services spécifiques pour les malentendants.	58.80 F avec réduction horaires comme le réseau téléphonique.
3619	Le 3619 donne accès aux services vidéotex étrangers.	Utilisé surtout par les professionnels.	NC
3621	Services de diffusion de base de données. Point d'accès en ASCII.	Professionnel.	NC
3622	Passerelle Minitelnet.	--	NC
3623	Ouvert en septembre 1994, le 3623 déroule plus rapidement les services que les autres codes (9 600 bit/s). Depuis 1995, la stratégie de France Télécom vise à faire passer les services accessibles par le 3614 ou le 3615 sur ce code.	Grand public et professionnel.	36 F 77.40 F 133.80 F 334.20 F 567 F
3628	Services à haute valeur ajoutée (niveau 1) Banques de données.	Services consultés principalement dans le cadre professionnel.	328.50 F
3629	Services à haute valeur ajoutée (niveau 2) Banques de données	Services consultés principalement dans le cadre professionnel.	543.40 F

Toutes ces données sont présentées à titre indicatif, elles ont été obtenues en compulsant des notes datant de 1991 ou de 1995. Lettres de Télétel et Audiotel.

NOTES

1. Source : www.premier-ministre.gouv.fr “Préparer l’entrée de la France dans la société de l’information”, discours du Premier Ministre à Hourtin, lundi 25 août 1997.
2. Voir supra note 1.
3. Rappelons que Internet fait référence à un ensemble de réseaux qui communiquent entre eux grâce à l’utilisation de la même norme TCP/IP.
4. Centre National des Etudes de Télécommunication.
5. Les premiers essais datent de 1977.
6. Voir à ce sujet l’échec du plan câble en France (Faverie, 1990).
7. Dès 1984, France Télécom a créé des terminaux plus haut de gamme qui étaient payants.
6. Voir à ce sujet Jean-Marie CHARON (1991), “Teletel and the Press” dans *European Telematics*, J. Jouët, P. Flichy, P. Beaud (éditeurs) Elsevier Science Publishers.
9. Monsieur Gérard Longuet était Ministre délégué chargé des PTT auprès du Ministre de l’industrie, des PTT et du tourisme.
10. Nous avons évalué l’heure passée sur les services B to B à environ 200 F et celle passée sur les services B to C à 50 F.
11. Avec une TVA d’environ 20 pour cent le Minitel génère près de 1 milliard de francs de revenu pour l’Etat.
12. En 1996, un tiers du parc des Minitels est composé de terminaux haut de gamme proposés par France Télécom.
13. Les cartes d’émulation Minitel permettent d’accéder au Télétel par d’autres terminaux que les Minitels. Elles nécessitent un modem. Les nouveaux accès Minitels se sont donc développés en France et dans le monde en même temps que se diffusaient les modems et donc Internet.
14. “Bilan des services en ligne de France Télécom pour 1996” interview de Philippe Bellenger, responsable du tableau de bord de la télématique chez France Télécom Division Multimédia dans *La Lettre de l’Audiotel et du Minitel* 63, 3ème trimestre 1997.
15. Le commerce en France a représenté 2 600 milliards de francs en 1996.
16. Minitelnet est une passerelle qui permet l’accès d’Internet par le Minitel depuis 1988.

17. Voir supra note 1.
18. Selon le modèle de la gamme.
19. Ces évaluations divergent en fonction de nos interlocuteurs, certains annoncent une fourchette de prix entre 60 et 100 francs, d'autres entre 100 et 200 francs.
20. [http\\www.ccett.fr/isrf](http://www.ccett.fr/isrf)
21. Ces noms nous ont été directement donnés par France Télécom mais la presse parle également de Alcatel, Matra SA, Northern. Ce projet devrait permettre à ces entreprises de tester l'hypothèse selon laquelle il existerait un segment de marché grand public pour les NC.
22. Ces solutions proposent des modules logiciels qui permettent la connexion et la navigation dans un service Minitel directement à partir des browsers Internet les plus répandus.
23. Communication privée.
24. L'offre ISI permet de se connecter à Internet (avec un droit d'accès illimité) pour 60 francs par mois en profitant également des services du Minitel ancienne et nouvelle génération.
25. " Les fournisseurs de services réclament la modernisation du Minitel", *Le Monde* du 28/08/97.
26. A priori il ne devrait y avoir qu'un seul terminal offert par France Télécom. Cette absence de concurrence au niveau des terminaux ne devrait pas inciter leurs constructeurs à innover.
27. L'expérience d'Internet montre qu'un autre moyen de favoriser la montée en charge des réseaux est d'offrir des services gratuits ou à faible prix. Les premiers services d'Internet étaient des services de communication et d'information entre chercheurs, des services gratuits. Ce sont ces services gratuits qui sont à l'origine du développement des réseaux et de leur montée en charge. Ce n'est que plus tard que les entreprises ont commencé à s'intéresser à l'aspect commercial du réseau. Elles n'ont pas abandonné cette stratégie des services gratuits dont elles se servent comme produits d'appel.
28. La différence importante avec le micro-ordinateur réside dans la structure familiale. 81 pour cent des hommes seuls déclarent se servir du Minitel, ce taux chute à 20 pour cent lorsqu'ils vivent en couple. L'usage du micro-ordinateur par des ménages avec enfant est plus élevé. Cela s'explique notamment par la faible utilisation du Minitel par les enfants et la forte utilisation relative du micro-ordinateur par les étudiants (qui souvent vivent encore chez leurs parents).
29. Pour comprendre la raison de cette différence, d'autres travaux sont nécessaires.
30. 27.1 par le guichet automatique, 21.7 par déplacement en agence et 16.7 pour cent par téléphone. (DAFSA, 1995).