

ÉTUDE

LE MARCHÉ DE LA MOBILITÉ EN FRANCE ET À L'INTERNATIONAL

Modèles économiques, technologies et standards

SEPTEMBRE 2004

CiGREF

www.cigref.fr

LE CIGREF

Le Cigref, Club informatique des grandes entreprises françaises, existe depuis 1970. Sa finalité est la promotion de l'usage des systèmes d'information comme facteur de création de valeurs pour l'entreprise. Il constitue un lieu privilégié de rencontre et d'échange d'informations entre les responsables des grandes entreprises françaises ou européennes utilisatrices d'importants systèmes d'information. Ce partage d'expériences vise à faire émerger les meilleures pratiques. Chaque année, le Cigref réalise des études sur des sujets d'intérêt commun.

Publications du Cigref en 2003-2004 :

Accompagnement du changement

Évolutions et pratiques

Accroître l'agilité du système d'information

Urbanisme : des concepts au projet

Challenges pour les DSI (avec HEC et l'École des Mines de Paris)

Éditions Dunod

Charte Cigref-Syntec informatique

Conseil en organisation et systèmes d'information

Infogérance et TMA

Ingénierie et intégration de systèmes

Progiciels

Géopolitique de l'internet

La fonction Achats informatiques et télécoms

Entre optimisation des coûts, performance et création de valeur

La gestion des télécoms à l'international

Quel mode de pilotage ? quelle stratégie de sourcing ?

Parties prenantes du système d'information

Un nouveau regard sur la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage

Usages business des technologies sans fil

Maturité des usages, bilan des projets

Ces publications peuvent être obtenues en se connectant sur le site web du Cigref :
www.cigref.fr

PARTICIPANTS

Ce rapport est issu d'une enquête quantitative sur l'usage des technologies sans fil au sein des grandes entreprises complétée par des entretiens à destination des entreprises utilisatrices et des fournisseurs du marché de la mobilité.

Nous remercions plus particulièrement :

Philippe Remondière, Accor
Roland Fillon, Air France
Marc Giraud, Essilor
Bernard Dupré, RATP

Jean-Marc Reynaud, Renault
Jean-Marc Pailloux, SNCF
Philippe Bavay, Vinci

Nous remercions également pour leur contribution :

Joël Dumontet, ADP Télécom
Éric Moisset, Alcatel Entreprise
Michel Naggar, Alcatel Entreprise
Clémence Roggeman, Bouygues Télécom
Michel Mercier, Bouygues Télécom
Jean-Louis Tillet, Cisco System France
Nicolas Veron, Devoteam Siticom
Vanessa Chambon, Hewlett-Packard
Antoine Lajoux, Hewlett-Packard
Naji Najjar, IBM
Sophie Tacchi, IBM
Pascal Lassaigne, Intel

Stéphane Nègre, Intel
Bertrand Lenoir, Naxos
Thierry Picq, Microsoft
Aurélie Poc, Nokia
Yves Tyrode, Orange France
Agnès Ogier, SFR
David Edery, SFR
Philippe Perennec, Symbol France
Frederic Ruiz, Wifi-Spot
Marc Taïeb, WiFix

L'étude a été rédigée par Hanène Jomaa, chargée de programme, Stéphane Rouhier, chargé de mission, avec la contribution de Sébastien Bachollet, ancien délégué général adjoint du Cigref.

SOMMAIRE

1. SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE	9
1.1 La chaîne de valeur : quel positionnement des acteurs ?	9
1.2 Modèles économiques : la théorie à l'épreuve du marché	11
1.3 Évolution des standards : simplification ou guerre des standards ?	12
1.4 Évolution des innovations : comment gérer cycles et ruptures ?	14
1.5 Recommandations pour les entreprises	14
2. INTRODUCTION	15
2.1 Pourquoi une étude sur la mobilité et le sans-fil	15
2.2 La mobilité et le sans-fil en questions	16
2.3 Principales sources	17
3. PANORAMA DES TECHNOLOGIES ET DES STANDARDS	19
3.1 Caractéristiques et perspectives d'évolution	19
3.2 Technologies sans fil versus technologies mobiles	20
3.3 Les technologies sans fil, complémentaires et substituables	23
4. MODÈLE ÉCONOMIQUE ET ENJEUX DES MARCHÉS DE LA MOBILITÉ	25
4.1 Le marché du Wifi	25
4.1.1 Situation actuelle du marché	25
4.1.2 Positionnement des entreprises sur le marché du Wifi	26
4.1.3 Évolution du cadre réglementaire en France	27
4.2 Le marché des hot spots	29
4.2.1 Situation du marché	29
4.2.2 La chaîne de valeur d'un hot spot	30
4.2.3 Le réseau de valeur des hot spots	31
4.2.4 Le coût d'établissement d'un hot spot	32
4.2.5 Les modèles de tarification	32
4.2.6 Les modèles de facturation	33
4.2.7 Les facteurs clés de succès	33
4.3 Le marché du GPRS	34
4.3.1 Situation du marché	34
4.3.2 Les facteurs clés de succès	34
4.3.3 Les freins au GPRS	35
4.4 Le marché de l'i-mode	36
4.4.1 Situation du marché	36
4.4.2 Modèle économique	37
4.4.3 Les usages professionnels de l'i-mode	38
4.4.4 Les freins au développement de l'i-mode	38
4.4.5 Les perspectives	39
4.5 Le marché des SMS	40
4.5.1 Situation du marché	40
4.5.2 Les usages professionnels du SMS	42

5. POSITIONNEMENT ET STRATÉGIE DES FOURNISSEURS	45
<hr/>	
5.1 La chaîne de valeur du marché de la mobilité	45
5.2 Positionnement et stratégie des opérateurs mobiles	46
5.2.1 Les opérateurs en France	46
5.2.2 Les opérateurs européens	51
5.2.3 Les opérateurs aux États-unis	52
5.2.4 Les opérateurs au Japon	53
5.3 Positionnement et stratégie des acteurs Wifi	55
5.3.1 Les pure player Wisp	55
5.3.2 Les agrégateurs de sites hot spot	58
5.3.3 Les opérateurs d'infrastructure Wifi	61
5.3.4 Les opérateurs de niche	62
5.4 Positionnement et stratégie des équipementiers	64
5.4.1 Alcatel	64
5.4.2 Cisco	66
5.4.3 Nokia	67
5.4.4 Qualcomm	69
5.4.5 Symbol	70
5.4.6 Hewlett-Packard France	70
5.5 Positionnement et stratégie des intégrateurs	72
5.5.1 IBM	72
5.5.2 Fujitsu	73
5.5.3 Devoteam-Siticom	74
5.6 Positionnement et stratégie des éditeurs	75
5.6.1 Microsoft	75
5.6.2 Sun Microsystems	77
5.6.3 Palm	79
5.7 Positionnement et stratégie des fabricants de microprocesseurs	80
5.7.1 Intel Corporation	80
6. PERSPECTIVES	83
<hr/>	
6.1 Évolution des modèles économiques : la théorie à l'épreuve du marché	83
6.2 Évolution des standards : vers une simplification ?	83
6.3 Évolution des innovations : comment gérer les cycles et les ruptures ?	87
ANNEXE 1 : LEXIQUE	89
<hr/>	
ANNEXE 2 : BIBLIOGRAPHIE	95

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Chaîne de valeur du marché de la mobilité.	9
Figure 2 : Schémas de migration des normes 2G/3G.....	12
Figure 3 : Répartition de l'échantillon par secteurs d'activité.	17
Figure 4 : Panorama des éléments constitutifs d'une solution de mobilité.....	19
Figure 5 : Évolution prévisible des normes 802.11.	22
Figure 6 : Complémentarité des technologies sans fil.	24
Figure 7 : Pertinence de la technologie Wifi.....	25
Figure 8 : Les freins au déploiement du Wifi dans les entreprises.....	26
Figure 9 : Positionnement des grandes entreprises sur le marché du Wifi par....	27
Figure 10 : Puissance d'émission par bande de fréquence – novembre 2002.....	28
Figure 11 : Le cadre réglementaire des réseaux RLAN / Wifi depuis le 25 juillet 2003.....	29
Figure 12 : Modèle économique d'un hot spot : exemple du projet « Wixos ».	30
Figure 13 : Principaux usages du GPRS dans les entreprises.	34
Figure 14 : Les freins au GPRS.	35
Figure 15 : Évolution mensuelle du nombre d'abonnés i-mode au Japon.	36
Figure 16 : Présence d'i-mode dans le monde (avril 2003).....	37
Figure 17 : Modèle économique de l'i-mode.	38
Figure 18 : Les freins à l'i-mode.....	39
Figure 19 : Évolution du marché européen des SMS.	40
Figure 20 : Part des services de données dans les revenus totaux des opérateurs.....	41
Figure 21 : Typologie des SMS utilisés dans les entreprises.....	42
Figure 22 : Typologie d'usage des SMS utilisés dans les entreprises.	43
Figure 23 : Chaîne de valeur du marché de la mobilité.	45
Figure 24 : Couverture géographique de Vodafone.....	51
Figure 25 : Principaux opérateurs aux États-Unis.....	52
Figure 26 : Nombre d'abonnés 2G et 3G au Japon.	55
Figure 27 : Position d'Excilan sur la chaîne de valeur de l'accès sans fil à internet.....	59
Figure 28 : Positionnement de Cisco sur le marché du WLAN.	67
Figure 29 : Positionnement de Microsoft sur le marché de la messagerie / PIM.	76
Figure 30 : Schémas de migration des normes 2G/3G.....	85
Figure 31 : Avance du CDMA 2000 sur le WCDMA.....	86
Figure 32 : Vitesse d'adoption des technologies.....	87

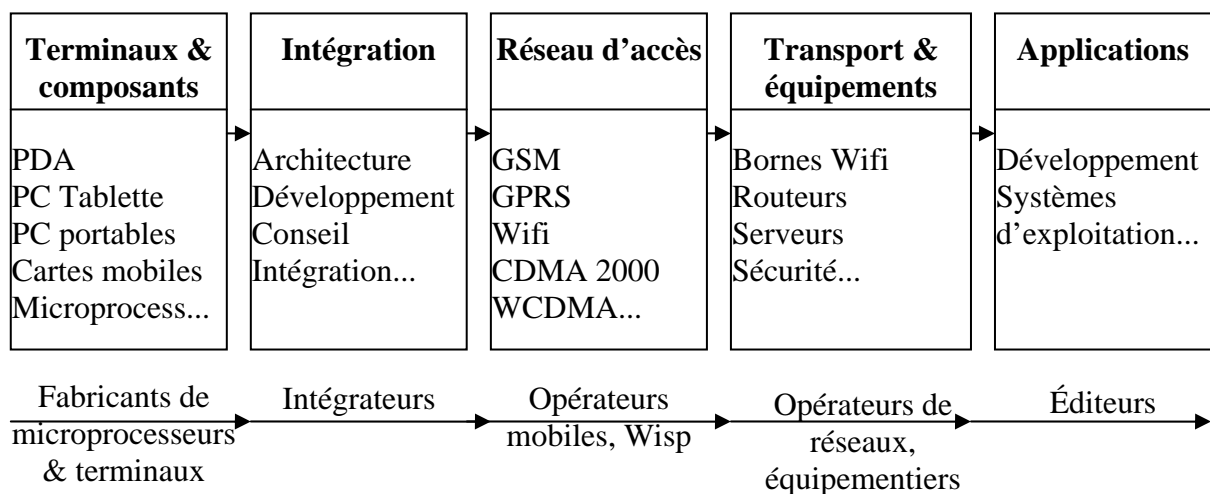
1. SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE

Le Cigref s'est intéressé à l'offre de mobilité sous plusieurs aspects :

- l'analyse de la chaîne de valeur et le positionnement des acteurs (équipementiers, opérateurs, éditeurs, intégrateurs...), en France et à l'international (États-Unis, Japon) ;
- l'analyse des modèles économiques des acteurs et les enjeux relatifs aux marchés du Wifi, du GPRS, de l'i-mode et du SMS ;
- les standards et l'articulation des technologies entre elles ;
- les perspectives d'évolution.

1.1 La chaîne de valeur : quel positionnement des acteurs ?

La chaîne de valeur du marché de la mobilité se présente comme suit :



Source : Cigref

Figure 1 : Chaîne de valeur du marché de la mobilité.

Certains acteurs « hybrides » se trouveront à mi-chemin entre deux maillons de la chaîne de valeur (exemple les agrégateurs de *hot spots*) ; d'autres choisiront de s'étaler sur l'ensemble des maillons de la chaîne, d'autres enfin choisiront une niche d'activité ou un segment de marché bien particulier (par exemple ADP Télécom).

Les opérateurs mobiles

Les opérateurs ont tous adopté une approche volontariste avec le lancement de plusieurs projets pilotes auprès des entreprises.

Les offres sont basées sur des services packagés de bout en bout en s'appuyant sur une multitude de partenaires (éditeurs, équipementiers...).

Les opérateurs affichent toujours la volonté de garder la maîtrise de leur relation client : même s'ils multiplient leurs partenariats technologiques, les opérateurs mobiles entendent rester maîtres de leurs relations commerciales.

Les acteurs du Wifi

Les opérateurs mobiles sont mieux positionnés que les fournisseurs de services sans fil (Wisp) grâce à leur base installée et à la possibilité de proposer des offres packagées (GPRS, GSM, Wifi) notamment sur la base d'une facture unique.

Toutefois, grâce aux agrégateurs de *hot spots*, les Wisp sont désormais en mesure de mutualiser leurs réseaux et de proposer des services d'itinérance (*roaming*) et de facturation.

Le niveau de tarification reste encore cependant excessif.

Les équipementiers

Les équipementiers sont présents sur plusieurs segments : les équipements aux entreprises (infrastructures et terminaux), les équipements aux opérateurs (infrastructures et terminaux).

Selon les zones géographiques, les segments de marché, la notoriété, la taille et la stratégie d'implantation de l'équipementier, le marché de la mobilité présentera ou non un potentiel de croissance.

Sur le segment des terminaux, il y aura schématiquement deux modèles de relation entre les opérateurs et les équipementiers :

- Soit la relation avec l'opérateur est très structurée : les équipementiers sont soumis à un cahier des charges très strict de la part des opérateurs mobiles (cas de la relation de NTT DoCoMo avec ses partenaires équipementiers) ;
- soit il y a une plus grande liberté d'action dans les spécifications mais avec le risque que le terminal ne se fasse pas référencer par un opérateur mobile.

Les éditeurs

Le marché des logiciels de mobilité est une extension du marché logiciel traditionnel. Il comprend des applications verticales et horizontales et se compose d'éditeurs spécialisés et d'éditeurs généralistes.

Le nombre d'acteurs varie selon les segments. Certains segments de marché présentent des caractéristiques oligopolistiques, notamment le segment des systèmes d'exploitation avec Palm, Symbian et Microsoft.

L'arrivée des éditeurs généralistes devrait augmenter la pression concurrentielle sur les éditeurs spécialisés et contribuer à la standardisation du marché.

1.2 Modèles économiques : la théorie à l'épreuve du marché

L'arrivée des acteurs informatiques (éditeurs de logiciels, éditeurs de *middleware*, SSII...) sur le marché de la mobilité va se confirmer et se renforcer. L'approche partenariale sera privilégiée par rapport à l'approche intégrée. La question clé restant la maîtrise finale du client et de la facturation.

Les opérateurs mobiles sont en situation de transition : les opérateurs asiatiques sont toujours en pointe sur le lancement commercial des réseaux 3G (troisième génération), les opérateurs américains sont en train de s'éloigner des technologies TDMA, tandis que les opérateurs européens restent encore confrontés à des niveaux de dette élevés et une base de consommateurs arrivée à maturité.

Le revenu moyen par entreprise (*Average Revenue Per Company*) devrait néanmoins rester élevé et ne devrait pas connaître la même dégradation que le revenu moyen par abonné (ARPU), en raison de l'itinérance notamment.

Sur le marché du Wifi, les modèles économiques des différents acteurs (*pure players*, opérateurs mobiles, *hot spot* communautaires...) seront mis à l'épreuve du marché et seront jugés sur leurs résultats financiers.

Pour les *hot spots*, le modèle de tarification pratiqué (montant et durée) sera sans doute à revoir chez certains opérateurs Wifi. Les prix devront commencer à baisser pour favoriser le développement des usages.

On devrait d'une part assister à une convergence des marchés télécoms et informatiques, d'autre part assister à des offres combinant les besoins des environnements des entreprises et domestiques.

1.3 Évolution des standards : simplification ou guerre des standards ?

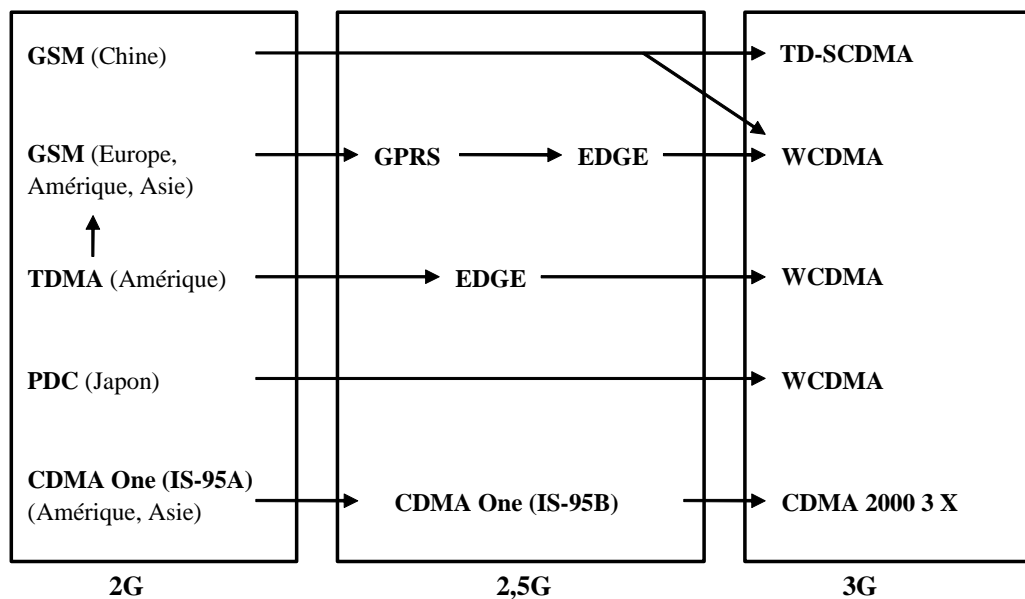
Plusieurs questions se posent :

- Y a-t-il nécessité ou non pour les opérateurs et les clients de passer par l'étape intermédiaire de la 2,5G ?
- Combien y aura-t-il de standards sur la 3G et quel sera le standard dominant ?
- Quel sera le degré de complémentarité ou de concurrence entre le Wifi et la 3G ?

Sur le premier point, le passage par les standards 2,5G (GPRS, Edge, CDMA One) comme étape intermédiaire peut s'expliquer par deux principales raisons :

- Pour le client final : familiariser progressivement le client aux services 3G ;
- pour l'opérateur : faciliter une évolution technique (2G-3G) complexe et coûteuse.

En France, certains opérateurs mobiles se posent la question de passer ou non par le standard intermédiaire Edge, moins coûteux, à la place ou en complément de l'UMTS.



Source : Cigref

Figure 2 : Schémas de migration des normes 2G/3G.

Sur le deuxième point, le passage aux standards 3G a permis de simplifier la panoplie de standards 2G et 2,5G, pour converger vers trois standards : le WCDMA (UMTS), le CDMA 2000 et le TD-SCDMA.

Néanmoins le passage à la 3G ne règlera pas le problème de la multiplicité des standards et il est encore trop tôt pour savoir quel sera le standard dominant.

La multiplicité des standards impliquera pour l'entreprise un surcoût non négligeable et pour l'utilisateur final une plus grande complexité d'usage (équipement de terminaux bi-bandes, voir tri-bandes).

Sur la 2G, le choix de l'Europe en faveur du GSM a été déterminant pour le déploiement de la norme au niveau mondial. Sur la 3G, le facteur déclencheur viendra plutôt de l'Asie (Japon ou Chine) ou des États-Unis.

Le choix d'un standard est très structurant dans la stratégie d'un opérateur mobile, étant donné les coûts d'investissement qui en découlent (licences, recherche et développement, investissement en infrastructures...). Toutefois, de par les engagements qu'ils ont déjà pris sur la 2G, certains opérateurs seront contraints dans leur choix du standard 3G.

Les aspects technologiques ne sont pas les seuls facteurs qui déterminent le choix de l'opérateur. Les stratégies d'alliance et de participation, les opportunités de croissance et d'adhésion à la technologie par le plus grand nombre d'opérateurs dans le monde (pour une meilleure facilité de gestion des contrats d'itinérance) sont autant de facteurs qui peuvent influencer ce choix.

Ainsi, le choix de NTT DoCoMo pour le WCDMA s'explique notamment par le pari d'un déploiement rapide par les autres opérateurs de leurs réseaux. Sauf que les opérateurs ayant opté pour le WCDMA se sont heurtés à des coûts élevés de licences et à une indisponibilité des fréquences...

À l'inverse, KDDI, le concurrent de NTT DoCoMo s'est orienté vers le CDMA 2000, connu pour son évolution plus simple et moins coûteuse que le WCDMA.

Sur le troisième point, il est encore trop tôt pour évaluer le degré de concurrence ou de complémentarité géographique et fonctionnelle entre le Wifi et la 3G. Les critères à prendre en compte seront les évolutions tarifaires, les évolutions des services offerts et l'évolution des débits.

1.4 Évolution des innovations : comment gérer cycles et ruptures ?

Les prévisions dans le domaine de l'innovation sont toujours un exercice délicat. En effet, au-delà de la découverte, c'est l'intégration de l'innovation par les industriels et son appropriation par les usagers finaux qui en fera le succès ou non.

L'analyse du marché grand public peut donner des informations utiles sur les innovations possibles dans le champ des entreprises. Parmi les pistes possibles, on peut citer :

- pour les infrastructures : la convergence des réseaux, l'ajout de fonctionnalités dans les réseaux, le passage à IPv6, etc. ;
- pour les terminaux : l'ajout de caméras, l'authentification renforcée des terminaux (biométrie, certificat...), la convergence des terminaux, etc. ;
- pour les services : la géolocalisation, la visioconférence, la reconnaissance vocale, la synthèse vocale, les MMS, la messagerie instantanée, le *peer-to-peer*, la voix sur IP, etc.

1.5 Recommandations pour les entreprises

Face aux changements rapides du marché, des technologies et des standards, le Cigref recommande une vigilance sur les points suivants :

En ce qui concerne les opérateurs :

- focaliser sur un nombre réduit d'opérateurs mobiles offrant une couverture géographique large et de accords d'itinérance voix et données consistants ;
- évaluer la santé financière des opérateurs, signer des contrats de courte durée et des clauses de renégociation annuelle ;
- focaliser sur le court terme (2,5G - GPRS et Edge) plutôt que sur le moyen terme (3G).

En ce qui concerne les éditeurs :

- examiner les solutions de *middleware* offrant des capacités de gestion de services de mobilité (courriel, PIM, *field force automation*, *customer care*, service de géolocalisation, accès au *back-office*) ;
- choisir des solutions capables de prendre en compte l'ensemble des systèmes d'exploitation (RIM, Palm, Pocket PC), l'ensemble des standards de messagerie et un ou plusieurs systèmes de messagerie.

2. INTRODUCTION

2.1 Pourquoi une étude sur la mobilité et le sans-fil

À travers le développement des technologies sans fil et la multiplication des offres de solutions mobiles, les fournisseurs proposent aux entreprises la promesse d'une plus grande valeur ajoutée.

Face à cela, les DSI sont plus que jamais amenés à comprendre les enjeux de ce nouveau marché émergent pour en saisir les opportunités.

En effet, le succès d'un projet de mobilité et sa capacité à optimiser la valeur créée pour l'entreprise sont conditionnés par la compréhension et la maîtrise de différents points, dont :

- le processus de gestion d'un projet de mobilité ;
- les caractéristiques des projets de mobilité par rapport aux projets informatiques ou télécoms « classiques » ;
- l'évaluation de la rentabilité économique des projets (retour sur investissement, délai de récupération...) et de l'impact de ce type de projets sur le chiffre d'affaires de l'entreprise ;
- la stratégie et le positionnement des fournisseurs sur le marché de la mobilité ;
- les caractéristiques de leurs offres ;
- les nouvelles perspectives pour les usages ;
- l'évolution des technologies sans fil et l'état de maturité du marché ;
- les enjeux juridiques et techniques (sécurité...) ;

D'un autre côté, pour mieux répondre aux besoins de leurs clients, les fournisseurs doivent être en mesure de cerner :

- la place de la mobilité dans les entreprises ;
- la part du budget consacrée ;
- les besoins des entreprises en solutions mobiles ;
- les attentes quant à l'évolution de ces solutions ;
- les enjeux réglementaires et politiques (normalisation...) liés à la mobilité et à l'évolution des technologies sans fil.

En conclusion, nous chercherons, à travers ce rapport, à répondre à la question de savoir si la mobilité est un casse-tête inutile ou un véritable levier stratégique pour le DSI et l'entreprise.

2.2 La mobilité et le sans-fil en questions

Les interrogations du Cigref autour de l'introduction des projets de mobilité dans les entreprises sont les suivantes :

1. Quelle place occupe la mobilité dans les entreprises ?
2. Quelles sont les populations cibles ? Pour quels usages ?
3. Quel budget pour quels projets ? (ou l'inverse)
4. Quels impacts organisationnels et managériaux peut avoir la mobilité sur l'entreprise ?
5. Quels critères de rentabilité retenir ? Comprendre pour cela les enjeux du ROI des projets de mobilité :
 - Comment saisir les occasions permises par les technologies mobiles ?
 - Comment intégrer ces opportunités dans un modèle économique crédible ?
 - Comment être sûr que les bénéfices attendus seront réellement réalisés ?
6. Quels choix technologiques faire (technologies, interfaces, terminaux...) ?
7. Comment faire face à la prolifération des *hot spots* en entreprise ?
8. Comment gérer le parc des terminaux sans fil en ce qui concerne le support ?
9. Quels sont les freins et les moteurs liés au déploiement des terminaux ?
10. Comment rendre son système d'information accessible à distance sans pour autant ouvrir de nouvelles failles de sécurité ?
11. Quelle perception ont les entreprises vis-à-vis des applications mobiles existantes ?
12. Quelles stratégies de développement adoptent les fournisseurs sur le marché de la mobilité ?
13. Quels sont les enjeux réglementaires et politiques liés au marché des solutions mobiles ?

2.3 Principales sources

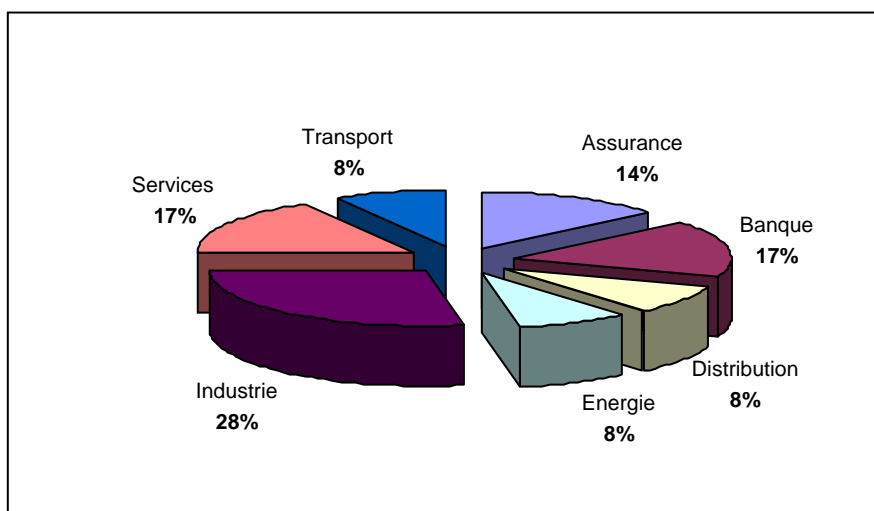
L'élaboration de ce rapport s'est en particulier appuyée sur une enquête du Cigref auprès des grandes entreprises utilisatrices de solutions mobiles, une journée mobilité organisée par le Cigref le 9 septembre 2003 et un voyage d'étude au Japon et en Corée.

L'enquête a été réalisée en plusieurs étapes :

1. Recherche exploratoire sur la base d'une veille documentaire afin de définir l'objectif et le champ de l'étude.
2. Entretiens semi directifs avec les entreprises utilisatrices et les fournisseurs de solutions mobiles.
3. Préparation et administration d'un questionnaire à destination des entreprises membres du Cigref courant 2003.
4. Traitement des retours de questionnaires.
5. Analyse statistique et restitution des résultats.

L'administration du questionnaire a concerné les membres du Cigref, soit plus de 100 très grandes entreprises utilisatrices de solutions informatiques et télécoms. Un tiers d'entre elles a participé, représentant tous les secteurs d'activité.

Le schéma suivant indique la répartition des entreprises par secteur d'activité :



Source : Cigref

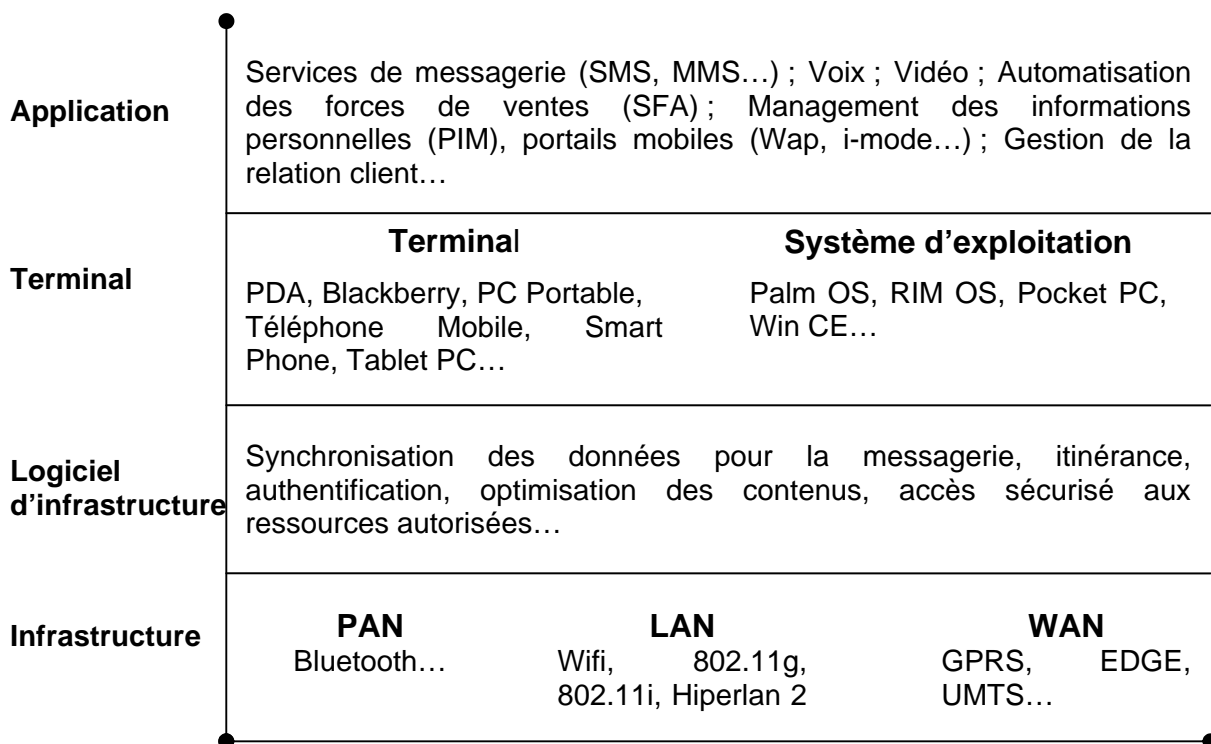
Figure 3 : Répartition de l'échantillon par secteurs d'activité.

3. PANORAMA DES TECHNOLOGIES ET DES STANDARDS

3.1 Caractéristiques et perspectives d'évolution

Une solution de mobilité regroupe principalement quatre éléments :

- l'infrastructure : qui requiert le déploiement des technologies sans fil ;
- le logiciel : qui crée le lien entre l'environnement nomade de l'utilisateur et son environnement de travail en entreprise ;
- le terminal utilisateur : qui regroupe aussi bien le système d'exploitation que le terminal en tant que tel ;
- les applications.



Source : Cigref d'après Greenwich Technology

Figure 4 : Panorama des éléments constitutifs d'une solution de mobilité.

3.2 Technologies sans fil versus technologies mobiles

Les technologies sans fil ont pour principal objectif de supprimer les installations filaires pour ainsi réaliser des économies de câblage et des gains de productivité (réactivité, meilleure circulation de l'information...)

Une technologie sans fil ne peut être mobile que si elle permet aux utilisateurs nomades ou en mouvement de se connecter à internet ou à l'intranet de leur entreprise.

- Présentation des technologies sans fil :

Selon le degré de mobilité permis, on peut classer les technologies sans fil en deux grandes catégories :

- les technologies sans fil permettant une mobilité réduite ;
- celles permettant une mobilité étendue.

Les technologies sans fil permettant une mobilité réduite

- **Bluetooth**

Mode de connexion entre appareils distants de quelques mètres à des débits allant jusqu'à 1Mb/s. À cause de sa faible portée, le *Bluetooth* est aujourd'hui considéré comme une technologie de liaison plutôt qu'une technologie d'accès.

- **Home RF**

Home Radio Frequency. Protocole sans fil conçu pour répondre à des usages domestiques sans fil. Cette norme est essentiellement orientée vers la téléphonie et l'internet. Elle supporte des débits théoriques allant jusqu'à 11 Mb/s.

Depuis janvier 2003, le groupe de normalisation de la Home RF a disparu.

- **HiperLan**

High Performance Radio LAN. Standard européen développé par l'ETSI (European Telecommunications Standard Institute). La deuxième version (HiperLan2) lancée en 1999, permet d'atteindre des débits allant jusqu'à 54 Mb/s avec des technologies de cryptage développées et des concepts évolués de qualité de service.

Aujourd'hui, HiperLan 2 n'est pas une option pour les réseaux sans fil d'entreprise et sans annonce prochaine de produits Hiperlan 2 risque de connaître le même sort que son prédécesseur.

- **DECT**

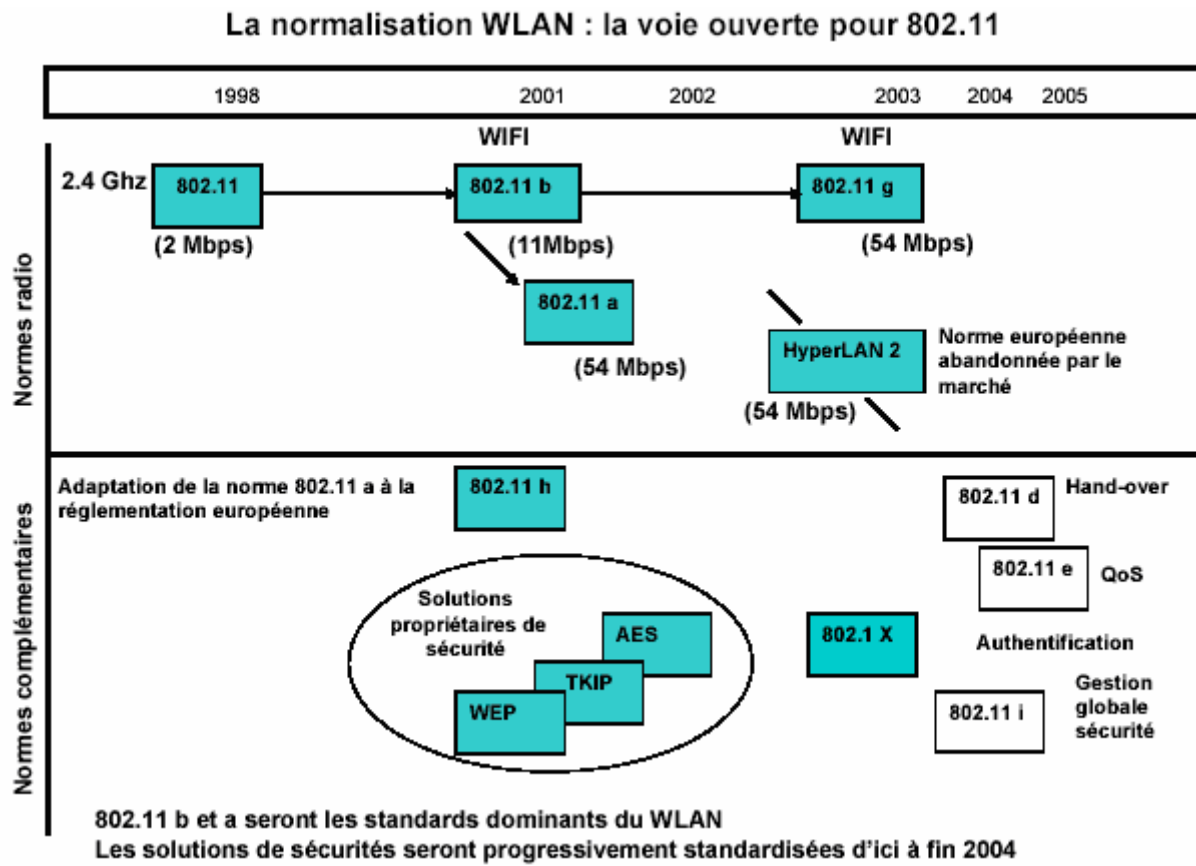
Digital Enhanced Cordless Telecommunications. Standard européen permettant dans la zone urbaine de transporter de la voix en mode numérique sur les réseaux sans fil.

- **802.11**

Ensemble de normes élaborées par l'IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers). Ces normes couvrent les domaines de l'accès, de la qualité de service et de la sécurité. De la norme 802.11, plusieurs déclinaisons de normes ont été développées :

- 802.11b : plus connue sous le nom de « Wifi » réseau local sans fil opérant dans la bande de fréquence de 2,4 GHz qui peut atteindre des débits allant jusqu'à 11 Mb/s ;
- 802.11a : réseau local sans fil opérant dans la bande de fréquence de 5 GHz qui peut atteindre des débits allant jusqu'à 54 Mb/s ;
- 802.11g : réseau local sans fil opérant dans la bande de fréquence de 2,4 GHz avec des débits pouvant atteindre les 54 Mb/s.

Le chemin d'adoption de ces normes par les entreprises est différent selon le degré de maturité de la norme, ses caractéristiques intrinsèques et le besoin de l'entreprise. Bouygues Télécom a établi un schéma d'évolution prévisible des principales normes 802.11 :



Source : Bouygues Télécom

Figure 5 : Évolution prévisible des normes 802.11.

- **BLR**

Boucle Locale Radio. Technologie sans fil qui consiste à raccorder des abonnés fixes, équipés d'une antenne, par la voie hertzienne à un point d'accès du réseau internet. Elle est présente sur les bandes de fréquence 3,5 GHz et 26 GHz. Les débits actuels varient entre 64 kb/s et 34 Mb/s.

Les technologies sans fil permettant une mobilité étendue

- **Tetra**

Terrestrial Trunked Radio. Norme à portée internationale pour les infrastructures de radiocommunications mobiles professionnelles (PMR). Le principe de Tetra est d'être exploitée par un groupe fermé d'utilisateurs.

- **GSM**

Global System for Mobile Communications. Le GSM permet une transmission numérique de la voie mais aussi des données (SMS notamment) avec un débit de 9,6 kb/s.

- **GPRS**

General Packet Radio Service. Technologie de transmission de données en mode paquet permettant d'augmenter sensiblement les débits existants sur le réseau GSM. Le GPRS permet de maintenir une connexion quasi permanente avec un mode de facturation selon le volume des données transmises. Le débit permis grâce à ce mode de transmission peut aller jusqu'à 170 kb/s.

- **UMTS**

Universal Mobile Telecommunications System. Norme de la famille « IMT 2000 » pour la téléphonie de troisième génération. Les débits offerts grâce à cette norme varient entre 384 kb/s et pouvant aller jusqu'à 2 Mb/s.

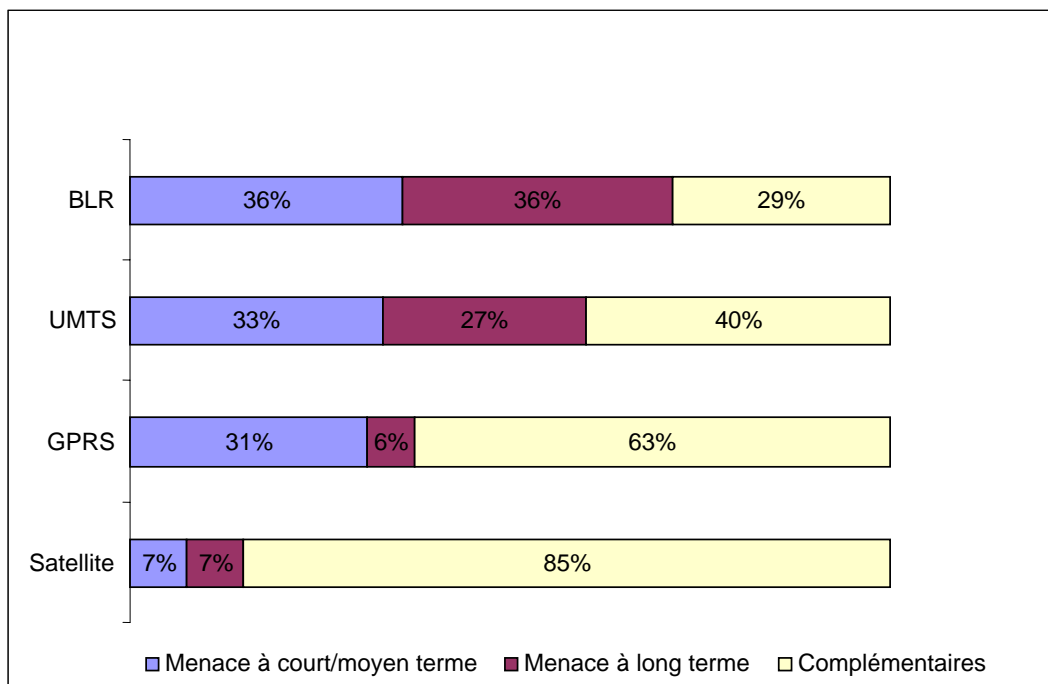
- **Le satellite**

L'accès par satellite est un moyen d'accès particulièrement adapté dans les zones isolées, inaccessibles aux autres types d'infrastructures.

3.3 Les technologies sans fil, complémentaires et substituables

Selon les résultats de l'étude du Cigref, certaines technologies sans fil sont perçues par les entreprises comme présentant une menace de substitution pour d'autres technologies existantes, ou au contraire une opportunité de complémentarité.

Ainsi, si le Wifi est perçu par les entreprises interrogées comme présentant un fort potentiel de complémentarité avec le GPRS ou le satellite, cette relation est rapidement inversée dans le cas de la BLR ou de l'UMTS pour présenter une menace de substitution à court ou moyen terme.



Source : Cigref

Figure 6 : Complémentarité des technologies sans fil.

Avec l'émergence de la téléphonie IP sans fil grâce au Wifi, le DECT pourrait se voir menacé sur son propre champ de prédilection : la téléphonie locale de l'entreprise. Par rapport au DECT, la solution IP sans fil présente l'avantage d'offrir à ses utilisateurs des services à forte valeur ajoutée.

Toutefois, le DECT est largement déployé dans les entreprises. Il réduit la sensibilité aux interférences à un niveau extrêmement bas tout en permettant un déploiement aisé des stations de base contrairement aux autres systèmes sans fil.

Par ailleurs, des innovations apportées au DECT pourront compenser le retard accusé par le DECT en matière de services proposés aux utilisateurs.

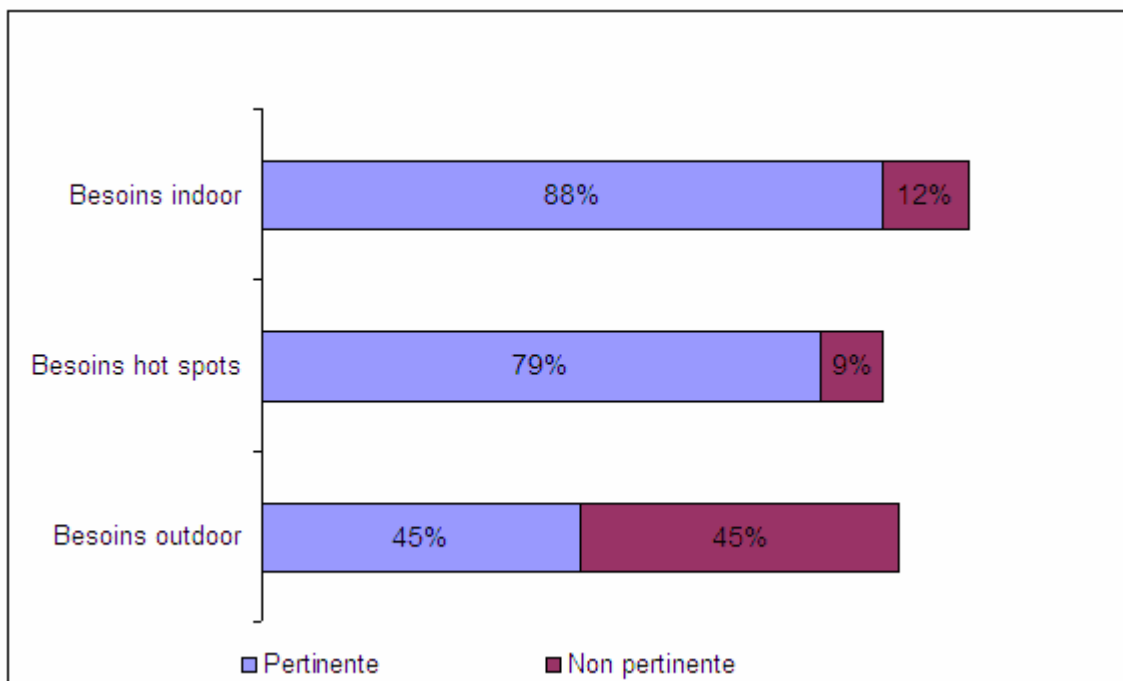
4. MODÈLE ÉCONOMIQUE ET ENJEUX DES MARCHÉS DE LA MOBILITÉ

Dans ce chapitre nous examinerons plus particulièrement le marché du Wifi, des *hot spots*, du GPRS, de l'i-mode et des SMS.

4.1 Le marché du Wifi

4.1.1 Situation actuelle du marché

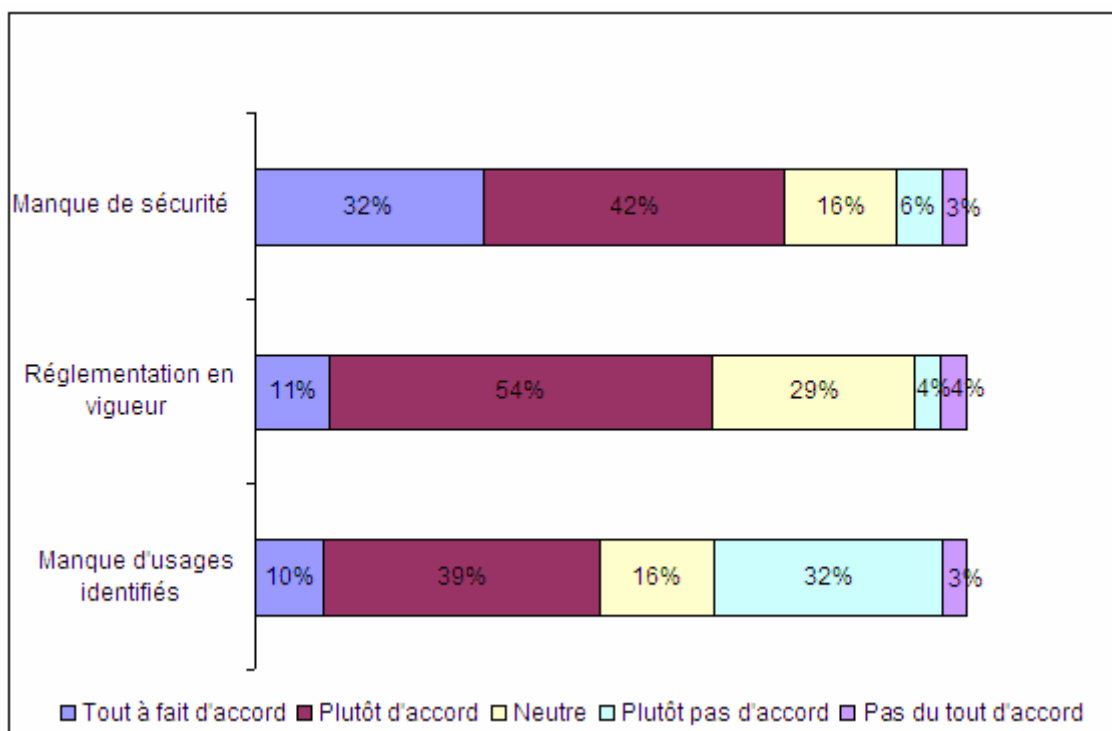
L'usage du Wifi dans les entreprises est lié à des besoins *indoor* (à l'intérieur des locaux de l'entreprise) et *hot spots* (lieux de passage intense). Les besoins *outdoor* (à l'extérieur des locaux de l'entreprise) restent moyennement identifiés.



Source : Cigref

Figure 7 : Pertinence de la technologie Wifi.

Les principaux freins au déploiement des réseaux Wifi évoqués par les entreprises concernent : la sécurité (74 % des entreprises), la réglementation en vigueur (65 %) et le manque d'usages identifiés (49 %).



Source : Cigref

Figure 8 : Les freins au déploiement du Wifi dans les entreprises.

4.1.2 Positionnement des entreprises sur le marché du Wifi

Sur le marché du Wifi, les grandes entreprises ont la possibilité d'être utilisateurs de services, mais également d'être prestataires de services pour leurs clients.

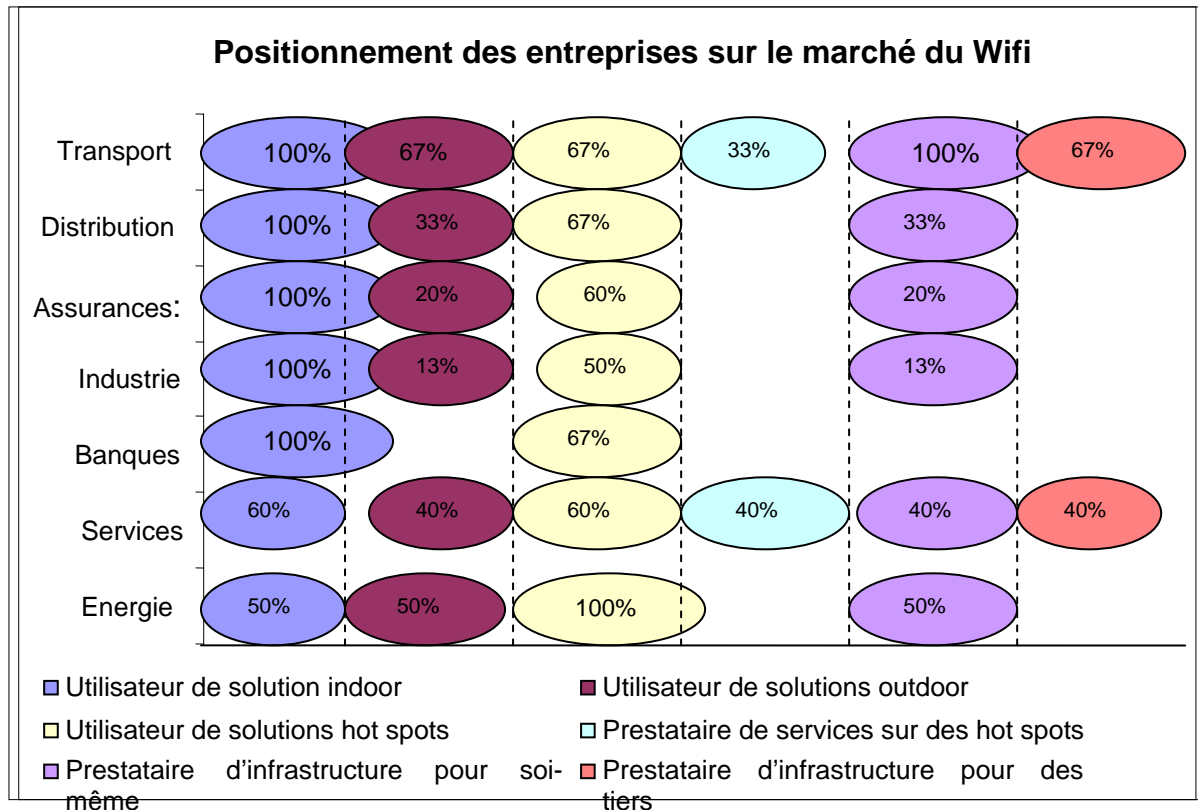
Les grandes entreprises se positionnent en majorité en tant qu'utilisateur de solutions Wifi, qu'en tant que fournisseur d'infrastructure ou de services.

En tant qu'utilisateur de solutions Wifi, elles font appel à des solutions *indoor* (87 % en moyenne), *hot spots* (68 %) et dans une moindre mesure des solutions *outdoor* (32 %). Ce choix s'explique principalement par la nature de l'activité de l'entreprise et les contraintes réglementaires concernant l'exploitation *outdoor* du Wifi.

Le déploiement d'infrastructure Wifi par les entreprises est réalisé pour elles-mêmes (37 % des entreprises en moyenne). Les infrastructures déployées sur les sites de l'entreprise (usines, hôtels, gares, salles d'embarquement...) serviront pour offrir — avec ou par l'intermédiaire de partenaires —, un accès Wifi à des applications B-to-B (*Business to Business*), B-to-E (*Business to Employee*) ou B-to-C (*Business to Consumer*).

La fourniture par les entreprises de services Wifi sur les *hot spots*, tout comme la fourniture d'infrastructure pour des tiers, est pour l'instant réservée principalement aux secteurs des transports et des services. Cette situation pourrait contraindre

l'émergence d'un modèle « gratuit » de *hot spots* financés par le *push* de services offerts par les entreprises.



Source : Cigref

Figure 9 : Positionnement des grandes entreprises sur le marché du Wifi par secteur d'activité.

4.1.3 Évolution du cadre réglementaire en France

Le cadre réglementaire français régissant le déploiement et l'exploitation des réseaux sans fil a longtemps été très contraignant pour les opérateurs et les entreprises utilisatrices :

- pénurie des bandes de fréquences consacrées aux réseaux locaux sans fil ;
- interdiction d'ouvrir un réseau RLAN au public ;
- restrictions quant aux puissances d'émission autorisées.

Face à l'émergence du Wifi et au développement des *hot spots* dans le monde, l'ART (Autorité de régulation des télécommunications) s'est engagé dans un processus d'assouplissement du cadre réglementaire en vigueur. Deux dates majeures sont à retenir :

- 7 novembre 2002 : adoption par l'ART des textes permettant l'utilisation des réseaux locaux radioélectriques (RLAN) ;

- 25 juillet 2003 : évolution du régime d'autorisation avec la transposition des nouvelles directives européennes.

À partir du 7 novembre 2002

À l'issue d'une consultation publique, lancée depuis décembre 2001, destinée aux fournisseurs et utilisateurs de RLAN, l'ART a rendu le 11 juin 2002 un plan d'action visant à assouplir progressivement le cadre réglementaire en vigueur.

Suite à un processus de consultation et notification avec la Commission consultative des radiocommunications, la Commission européenne et enfin le ministre chargé des télécommunications, l'ART a adopté le 7 novembre 2002 les premiers textes permettant l'utilisation de réseaux locaux radioélectriques. Les principales préconisations de ces textes portent sur :

- l'installation sans autorisation préalable de bornes d'accès sans fil dans les *hot spots* sur la bande de fréquence 2,4 GHz avec le respect de certaines conditions techniques telles que la puissance d'émission ;

Bande de fréquence 2,4 GHz	Puissance maximale	
	À l'intérieur	À l'extérieur
2400-2454 MHz	100 mW	100 mW
2454-2483,5 MHz	100 mW ¹	10 mW

Source : ART

Figure 10 : Puissance d'émission par bande de fréquence – novembre 2002

- l'expérimentation des réseaux RLAN ouverts au public après autorisation préalable sur la base de l'article L.33-1 et pour une durée maximale de dix-huit mois.

À partir du 25 juillet 2003

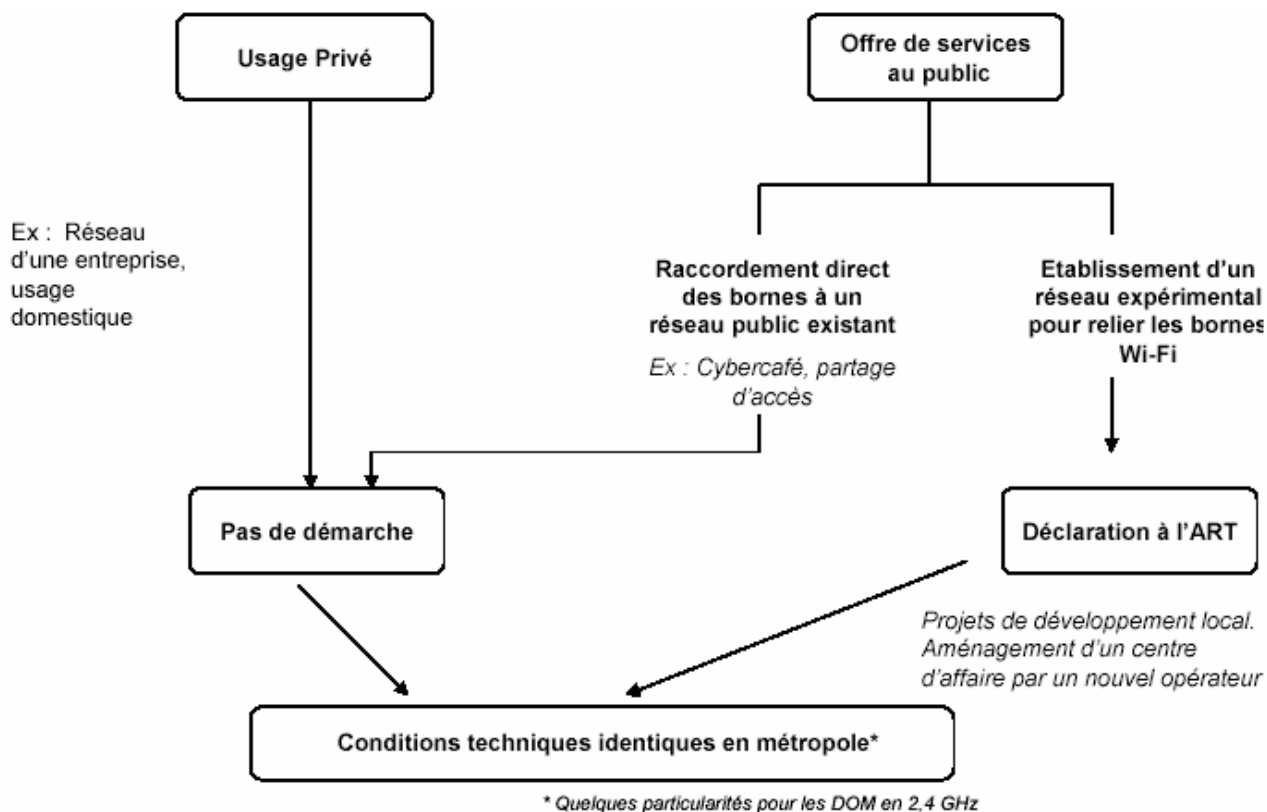
Deux événements importants permettent de faire évoluer le cadre réglementaire existant :

- l'assouplissement des conditions techniques de la bande 2,4 GHz par le ministère de la défense ;
- l'entrée en vigueur de certaines dispositions du « paquet télécoms » et notamment de la directive 2002/20/CE « autorisation ».

Conformément aux dispositions de la directive « autorisation » et de la recommandation européenne concernant l'harmonisation de l'accès RLAN du public du 20 mars 2003, a eu un impact majeur sur le cadre réglementaire régissant les RLAN.

¹ Avec autorisation préalable du ministère de la défense.

Désormais, une simple déclaration auprès de l'ART suffira pour les opérateurs dont l'activité n'implique pas l'attribution d'une ressource rare. Les expérimentations sont aussi soumises au régime de déclaration.



Source : ART

Figure 11 : Le cadre réglementaire des réseaux RLAN / Wifi depuis le 25 juillet 2003.

4.2 Le marché des hot spots

4.2.1 Situation du marché

Le Gartner estime le marché mondial des *hot spots* publics à 24 000 sites en 2003, principalement localisés dans les cafés, restaurants et dans les hôtels. En 2007, le marché mondial devrait atteindre 120 000 *hot spots* publics, avec trois lieux de référence majeurs : les cafés et restaurants, les *hot spots* communautaires et les hôtels. Ces estimations peuvent différer d'un cabinet de conseil à un autre, mais tous concluent à la croissance exponentielle du nombre de *hot spots* sur les trois prochaines années.

Selon les pays, la croissance du nombre de hot spots est très variable. Par rapport à ses voisins européens tels que l'Autriche, le Royaume-Uni ou l'Allemagne, la France accuse un retard dans ce domaine. Ce retard s'explique principalement par le cadre réglementaire très contraignant régissant les

réseaux locaux sans fil. En effet, la dynamique des *hot spots* n'a pu démarrer en France qu'avec les premiers assouplissements réglementaires intervenus en novembre 2002. Aujourd'hui, une course vers la conquête des *hot spots* est déclarée entre les opérateurs.

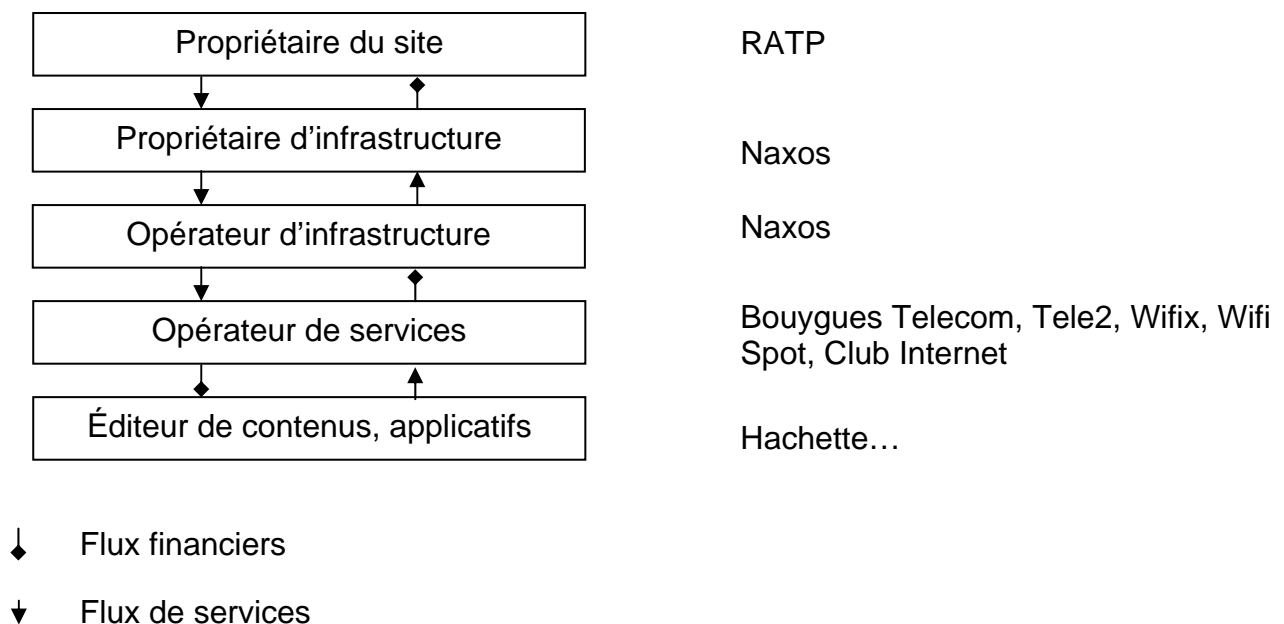
4.2.2 La chaîne de valeur d'un hot spot

Les principaux acteurs intervenant sur la chaîne de valeur d'un *hot spot* sont :

- le propriétaire du site ;
- le propriétaire de l'infrastructure ;
- l'opérateur d'infrastructure ;
- l'opérateur de services ;
- l'éditeur de contenus et d'applications.

Un acteur peut se positionner sur un ou plusieurs maillons de la chaîne de valeur. Dans un *hot spot* marchand, la principale source de rémunération émane de l'utilisateur final. Des redistributions monétaires entre les différents acteurs se font par la suite sur la base d'une grille de reversements négociée dans le cadre des contrats engageant les parties en question.

Le schéma suivant illustre le modèle économique de la plateforme expérimentale Wifi, Wixos, lancée par Naxos, filiale à 100 % de Telcité, la filiale télécoms de la RATP.



Source : Wixos / Cigref

Figure 12 : Modèle économique d'un hot spot : exemple du projet « Wixos ».

Pris seul, un *hot spot* ne peut toutefois pas présenter au client final la satisfaction d'usage auquel il s'attend. En effet, un hot spot puise sa valeur de sa capacité à proposer un accès standard au plus grand nombre d'utilisateurs. Cette condition est tributaire des conventions d'itinérance signées entre les opérateurs.

4.2.3 Le réseau de valeur des hot spots

L'itinérance offre la possibilité pour un utilisateur de se connecter au réseau sans fil qui lui est disponible quel que soit l'opérateur qui l'a déployé (itinérance entre réseaux de différents opérateurs).

L'itinérance entre réseaux de différents opérateurs présente ainsi un enjeu important dans la stabilité du modèle économique des *hot spots*. L'objectif étant de permettre à un utilisateur possédant un abonnement ou une carte prépayée Wifi, de pouvoir se connecter depuis n'importe quel *hot spot* (au niveau national mais aussi international) quel que soit l'opérateur qui l'exploite.

Les accords d'itinérance mettent en relation une panoplie d'opérateurs : opérateurs mobiles, *pure players* Wifi, fournisseurs d'accès internet...

La plupart des opérateurs affichent une stratégie de développement sur les *hot spots* à double sens :

- des *hot spots* en propre où l'opérateur de services Wifi a lui-même déployé l'infrastructure de son hot spot ;
- des Hot spots en itinérance où l'opérateur de services Wifi ne déploie pas nécessairement d'infrastructure mais établit en revanche un contrat de reversement tarifaire qu'il négocie au cas par cas avec l'opérateur du site en question.

Vu la complexité des accords d'itinérance, de nouveaux acteurs ou associations d'acteurs ont émergé en vue de faciliter la négociation de ces accords :

- agrégateur de *hot spots* : tel qu'Excilan, Boingo ou Gric, qui se proposent d'agréger le plus grand nombre de *hot spots* en vue de proposer au client final un service standard d'authentification et de facturation simplifiée ;
- association d'opérateurs : tel que le GIE roaming monté par les trois opérateurs mobiles français.

4.2.4 Le coût d'établissement d'un hot spot

Si les coûts d'investissement pour établir un *hot spot* paraissent relativement faibles à l'entrée, les coûts de fonctionnement peuvent s'avérer plus importants (maintenance, exploitation, sécurité...), or c'est le coût total de fonctionnement qu'il faut prendre en compte.

De plus il faut rappeler qu'il y a souvent un écart de prix important entre les prix pratiqués sur le marché résidentiel et ceux pratiqués sur le marché entreprise, en raison de canaux de distribution différents mais aussi du choix de solutions plus sophistiquées pour les entreprises.

Les aspects à prendre en compte sont les frais liés à la sécurité du réseau et à la maintenance. La sécurité est en effet souvent prise en charge par l'utilisateur et non par l'exploitant du *hot spot*. Si l'utilisateur a besoin d'un certain niveau de sécurité, il peut utiliser ses liaisons privées virtuelles.

Le coût d'établissement d'un *hot spot* n'est pas élevé, mais c'est le coût de fonctionnement et le retour sur investissement d'un tel projet qui sont pour l'instant très incertains, et ce, pour deux principales raisons :

- taux d'équipement des clients potentiels faible ;
- niveau des prix pratiqués élevé.

4.2.5 Les modèles de tarification

Quatre modèles de tarification peuvent être identifiés :

- la tarification au volume ;
- la tarification à la durée ;
- la tarification au forfait ;
- la tarification à l'acte avec un partage des revenus.

Le mode de tarification des services de mobilité est principalement lié à la technologie de transmission utilisée. Ainsi, comme le GSM se base sur la commutation de circuits, le mode de facturation adopté est basé sur la durée. Pour le GPRS, où la commutation se fait par paquet, le mode de facturation le plus adéquat est celui basé sur le volume.

Pour l'accès Wifi, les utilisateurs ont clairement affiché leur préférence pour un modèle de facturation au forfait. Cette constatation a notamment été prouvée grâce au retour d'expérience du projet de Naxos/Telcité, où les usagers ont clairement affiché une attente pour des offres illimitées et non pour une facturation à la minute.

Au début du lancement des offres commerciales Wifi, celles-ci étaient autour de 10 € de l'heure et 30 à 40 € de la journée. Selon les prévisions des opérateurs Wifi, le niveau de prix

pratiqué baissera d'ici quelques mois pour s'établir autour de 3 € de l'heure.

Ce niveau de prix est à comparer à l'abonnement mensuel proposé par NTT DoCoMo à 1 600 yens par mois, soit environ 12 € par mois !

4.2.6 Les modèles de facturation

Deux modèles de facturation :

- tarification *ex ante* sur la base de cartes prépayées ;
- tarification *ex post* intégrée dans la facture téléphonique ou dans l'abonnement internet du client final.

Le mode de facturation adopté dépend principalement de :

- la nature de l'opérateur : un opérateur de téléphonie mobile ou un fournisseur d'accès internet est en mesure de proposer une facturation *ex ante*. En revanche, un *pure player* Wifi ne peut offrir un tel type de facturation à moins de se baser sur des conventions d'itinérance négociées en propre ou par l'intermédiaire d'un agrégateur de *hot spot* ;
- les applicatifs proposés : ADP par exemple propose des offres tarifaires pour trois types d'applications différentes (un accès gratuit aux sites d'information, un accès payant à internet sur la base de carte à payer ou de conventions d'itinérance, et un accès payant à l'acte pour les contenus tels que la télévision ou le téléchargement de films).

4.2.7 Les facteurs clés de succès

Pour établir un modèle économique viable, un *hot spot* doit regrouper un ensemble de facteurs clés de succès dont principalement :

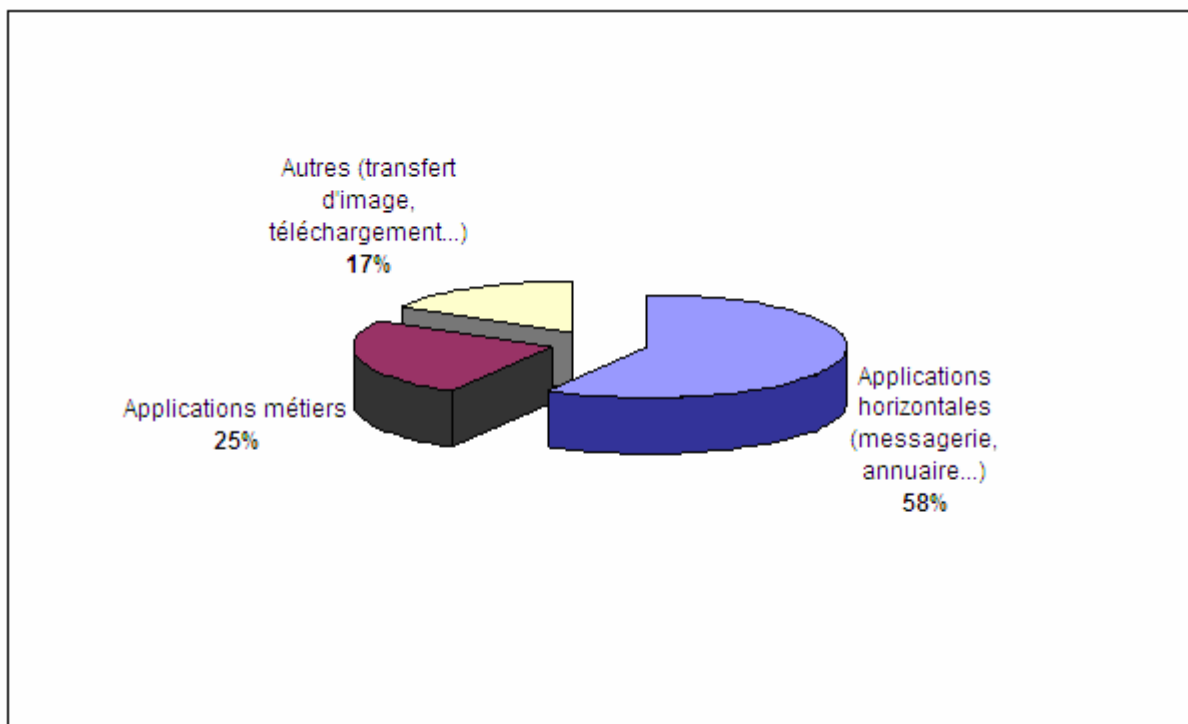
- établir un réseau RLAN basé sur une infrastructure filaire d'accès à internet haut débit pour optimiser le coût de connexion ;
- multiplier les accords d'itinérance en vue de proposer à l'utilisateur final un modèle de facturation simple et fiable ;
- cibler sa clientèle : les *business travellers* (professionnels en déplacement) se présentent aujourd'hui comme la meilleure cible pour le succès des *hot spots* grâce à leur taux d'équipement ;
- offrir des applications à forte valeur ajoutée et simples pour l'utilisateur ;
- se servir en premier pour être mieux servi en fréquences : tant que l'exploitation de réseaux sans fil se fera sous simple déclaration auprès de l'ART, cette dernière ne pourra intervenir ni en amont, pour éviter le brouillage des ondes, ni en aval, pour régler les éventuels différends entre les opérateurs.

4.3 Le marché du GPRS

4.3.1 Situation du marché

Le GPRS est principalement utilisé comme technologie d'accès d'un PC mobile pour utiliser des applications horizontales classiques de l'entreprise (messagerie, annuaire...).

D'après l'étude du Cigref, le GPRS est aujourd'hui la deuxième technologie d'accès utilisée par les grandes entreprises après le GSM (79 % pour le GSM contre 94 % pour le GSM). Cette percée du GPRS dans les entreprises est principalement due à la maturité du modèle économique et des offres proposées.



Source : Cigref

Figure 13 : Principaux usages du GPRS dans les entreprises.

4.3.2 Les facteurs clés de succès

Plusieurs facteurs ont permis la percée du GPRS dans les entreprises :

- simplification du modèle économique avec une tarification au volume basée sur une tarification *ex post* intégrée dans la facture téléphonique ;
- intégration des offres GPRS dans les contrats cadres des entreprises ;
- maturité du réseau GPRS en France ;
- multiplication des contrats d'itinérance internationale ;

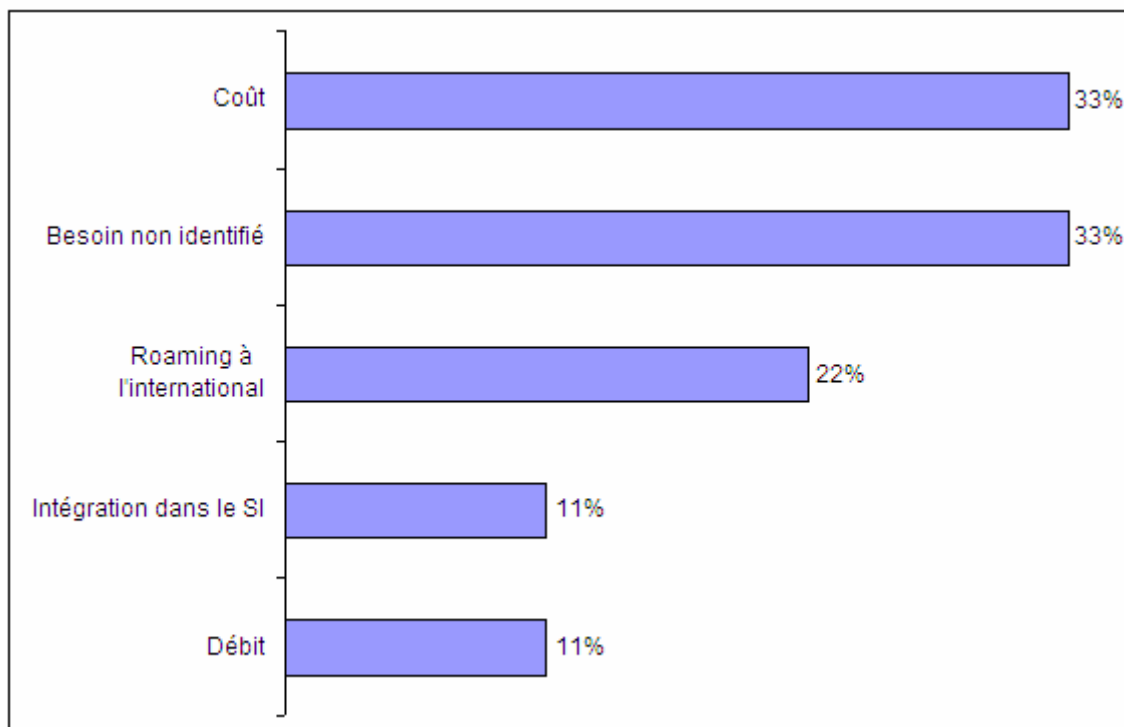
- offres groupées GSM-GPRS ou GSM-Wifi (certains opérateurs ont mis en place un forfait mixte GPRS-Wifi avec un système de double compteur volume et durée).

4.3.3 Les freins au GPRS

Les principaux freins à l'usage du GPRS évoqués par les entreprises sont le coût et l'absence de besoins identifiés (33 %). Ces freins ne font pas l'unanimité des entreprises.

Le besoin en itinérance internationale semble pour l'instant moins critique que les aspects tarifaires, mais se pose quand même pour les entreprises de taille européenne ou mondiale. L'ensemble des opérateurs travaille sur la question (Vodafone, Orange...).

Enfin un point essentiel à souligner : le faible débit et l'intégration dans le système d'information ne semblent plus constituer des points de blocage au développement des usages. Les applications ont en effet été optimisées pour transiter sur des réseaux à moyen débit et les utilisateurs ne raisonnent plus en débit crête mais en débit moyen.



Source : Cigref

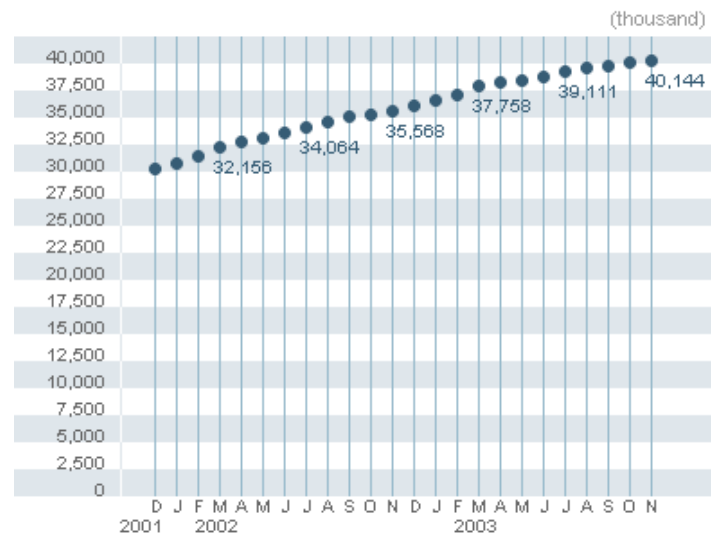
Figure 14 : Les freins au GPRS.

4.4 Le marché de l'i-mode

4.4.1 Situation du marché

Phénomène local devenu mondial par la stratégie de développement, de partenariats et d'alliance de NTT DoCoMo, i-mode, qui n'est pas une technologie d'accès mais un bouquet de services conçus selon un modèle de « kiosque », ne semble plus appartenir au seul marché des particuliers mais tend aussi à se développer sur le marché des entreprises, dès à présent au Japon où près de 5 000 applications d'entreprises sont recensées.

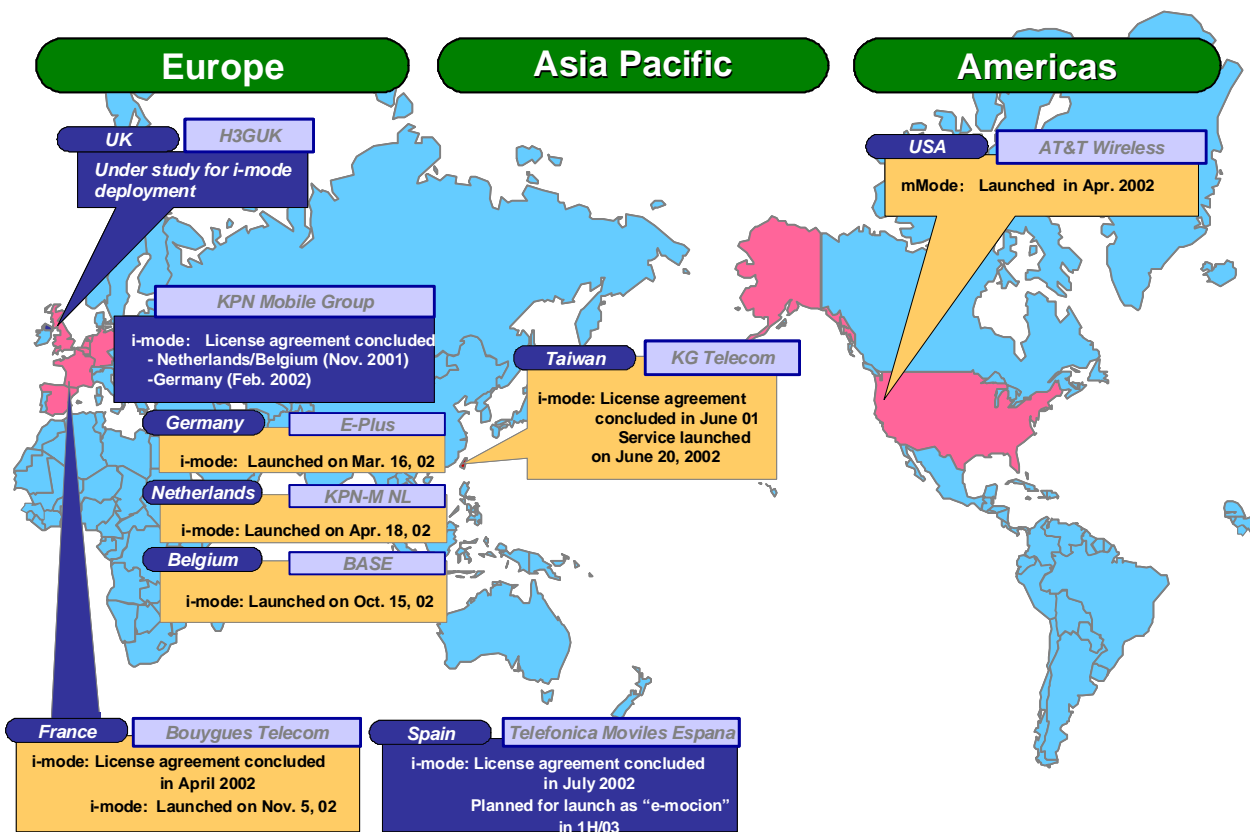
Depuis son lancement au Japon en février 1999, l'i-mode a attiré près de 40 millions d'abonnés, en majorité des abonnés grand public.



Source : NTT DoCoMo

Figure 15 : Évolution mensuelle du nombre d'abonnés i-mode au Japon.

En avril 2003, la présence de l'i-mode dans le monde se présente comme suit :

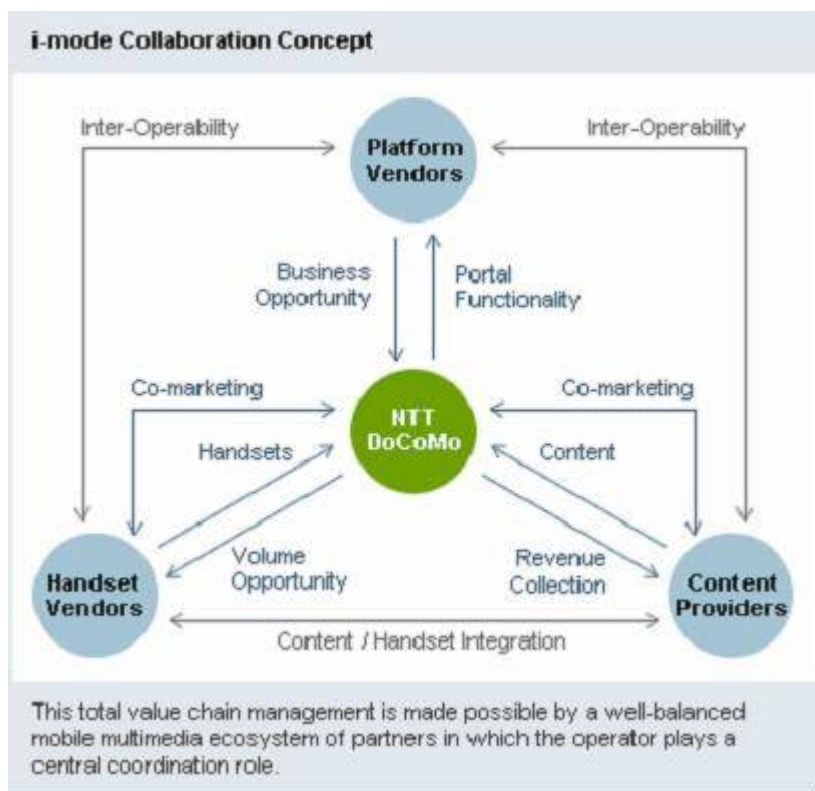


Source : Bouygues Telecom

Figure 16 : Présence d'i-mode dans le monde (avril 2003).

4.4.2 Modèle économique

En 2003, un taux de reversement de 86 % est prévu pour les éditeurs de contenus. Pour les services hors bouquet, un abonnement complémentaire de 3 € est proposé aux clients finals. Dans ce cas, les éditeurs peuvent fixer un prix de consultation entre 0,5 € et 1,5 €.



Source : NTT DoCoMo

Figure 17 : Modèle économique de l'i-mode.

4.4.3 Les usages professionnels de l'i-mode

Sur le marché français, l'offre i-mode portée par Bouygues Telecom reste pour l'instant plus développée pour les besoins B2C et B2E que pour les besoins B2B.

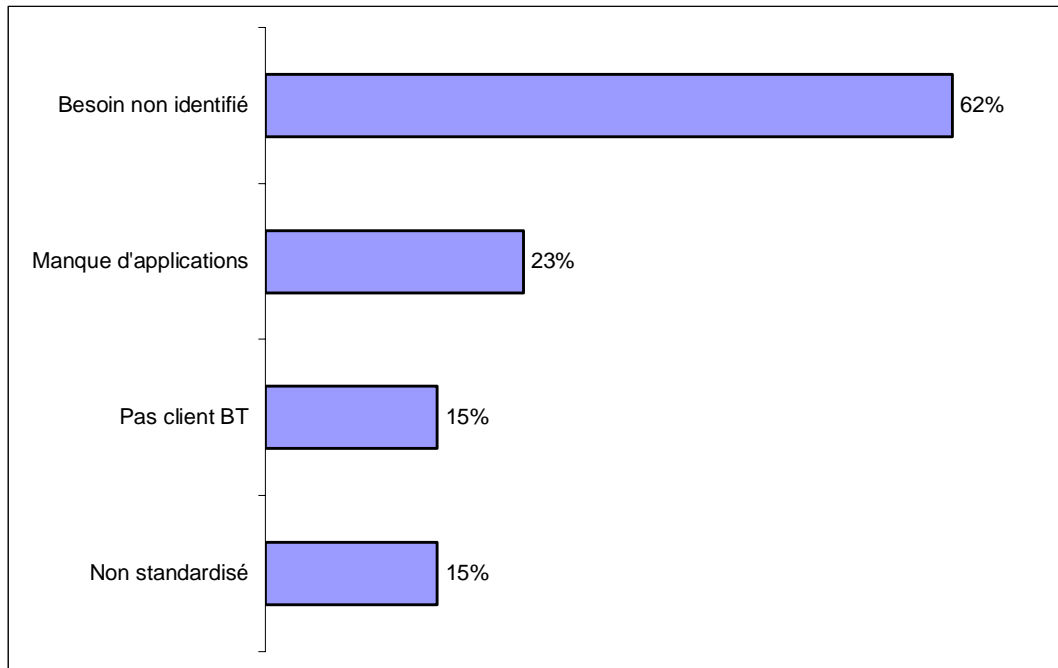
Néanmoins l'offre i-mode peut présenter un potentiel important autour les services suivants : accès intranet (agenda, carnet de contacts...), solution pour les forces de vente, solution de gestion de service de livraison, etc.

L'examen des références clients i-mode au Japon permet d'imaginer quelques exemples de futures applications mobiles pour les entreprises en France. Medtronic Japan Co, un fabricant d'équipements médicaux a choisi i-mode pour une solution de force de vente. Crédit Saison, une société de carte de crédit, a retenu i-mode pour améliorer la remontée de ses dossiers clients entre les filiales et le siège. CoroChan Co a mis en place un système de commande autour de i-mode pour permettre le réassort rapide de son réseau de franchisés.

4.4.4 Les freins au développement de l'i-mode

Pour autant les entreprises ne voient pas encore complètement les usages qu'elles pourraient faire de ce service, en dehors des applications B2C et B2E (services d'information et de réservation) ou en dehors de la fourniture de contenu pour le bouquet de services i-mode (ex : Michelin).

Une évangelisation du marché, une adaptation de l'offre, un travail de réflexion avec les intégrateurs, les directions métiers et les DSI ainsi qu'un accompagnement des clients afin de faire émerger les besoins applicatifs métiers reste encore à accomplir.



Source : Cigref

Figure 18 : Les freins à l'i-mode.

4.4.5 Les perspectives

Un effort d'adaptation de l'offre i-mode au monde de l'entreprise a été fait avec les évolutions dans l'offre de serveur intranet MMQUBE et la prise en compte de la dimension sécurité, de l'environnement java, du mode *push* pour la distribution des informations.

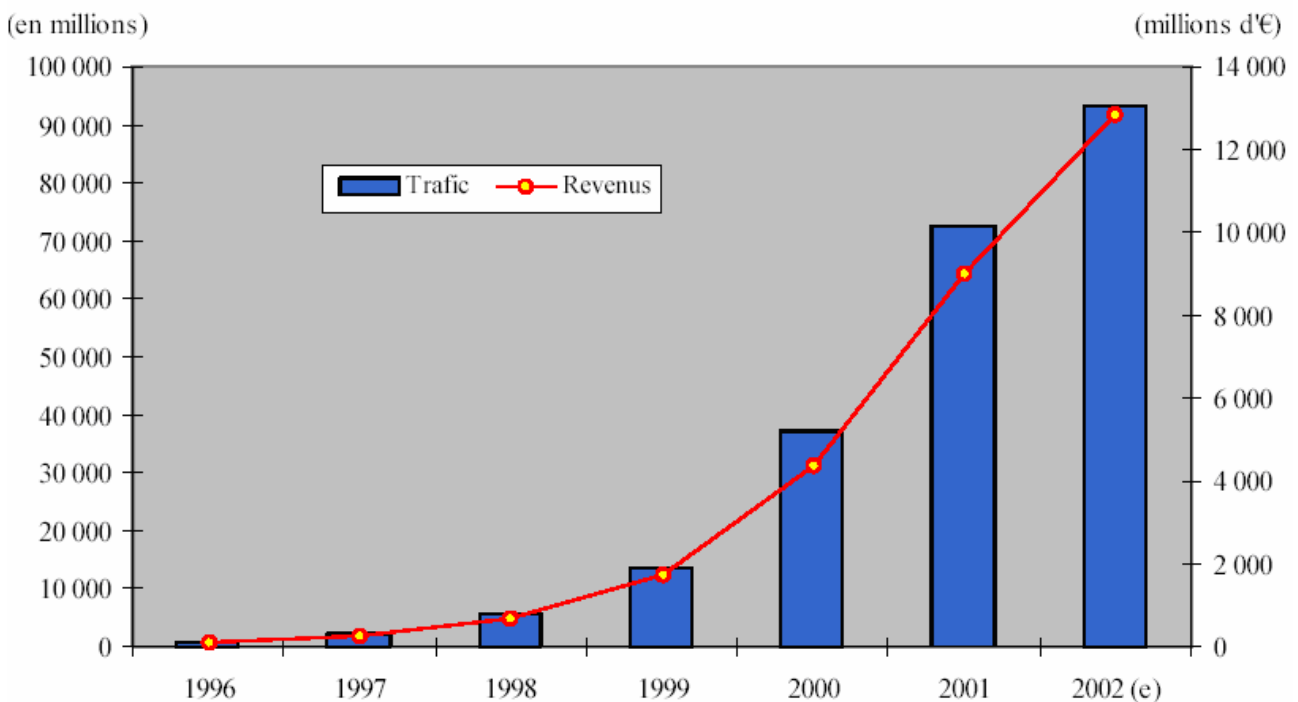
L'écosystème mis en place par NTT DoCoMo et les accords de partenariat avec HP, Microsoft, Oracle, Sun, Samsung, Visa, Macromedia va contribuer à crédibiliser l'offre i-mode sur le segment des entreprises.

Toutefois, le maintien d'un environnement propriétaire, l'équilibre dans les partenariats et la marge de manœuvre laissée par NTT DoCoMo à chacun de ses partenaires restent des points à surveiller pour l'avenir.

4.5 Le marché des SMS

4.5.1 Situation du marché

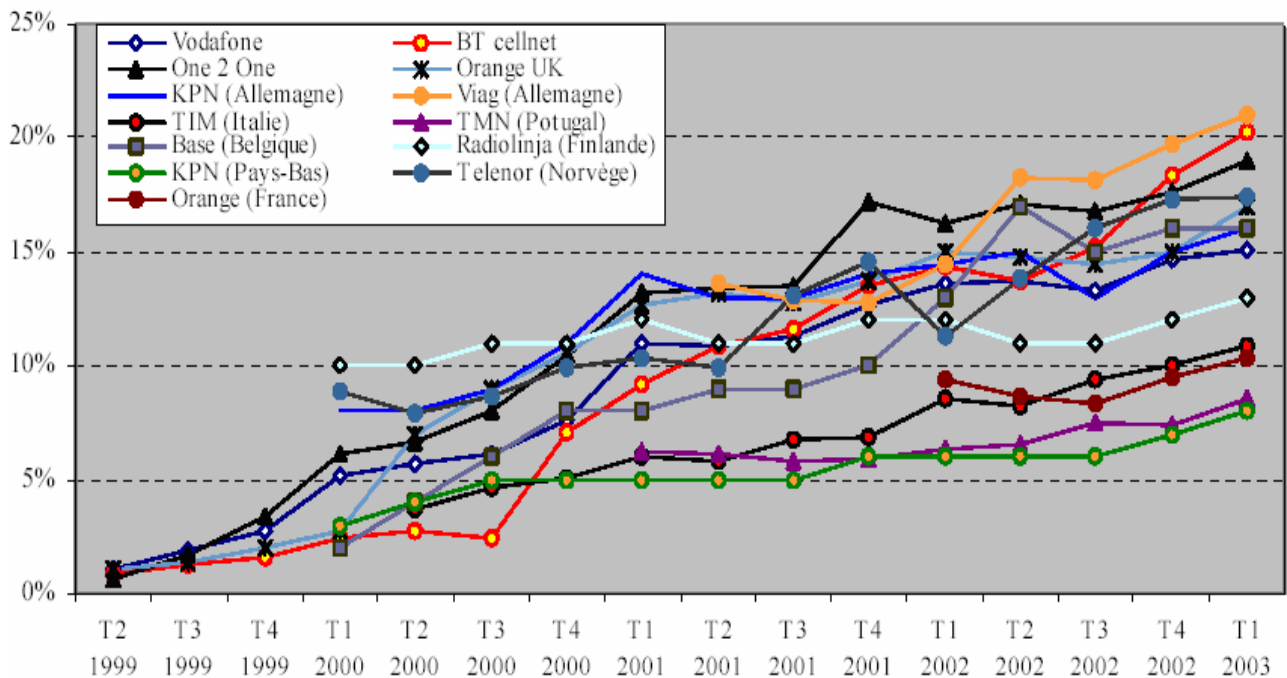
Le trafic mensuel européen des SMS a atteint 11,5 milliards d'unité en 2003, contre 10,1 milliards en 2002 (*source : Journal du Net*). En France, près de 670 millions de SMS ont été envoyés au 3^e trimestre 2003 (*source : ART*). Longtemps sous-estimés par les cabinets de conseil, le SMS, le SMS Plus et le MMS sont en passe de devenir les futures « vaches à lait » des opérateurs mobiles.



Source: OMSYC – “The Mobile Services Market in Europe” - ART - OFTEL

Figure 19 : Évolution du marché européen des SMS.

Selon l'ART, les SMS représentent aujourd'hui une part non négligeable du chiffre d'affaires des opérateurs mobiles (7 à 20 % du chiffre d'affaires selon les opérateurs en Europe).



Source : Opérateurs - OFTEL

Figure 20 : Part des services de données dans les revenus totaux des opérateurs.

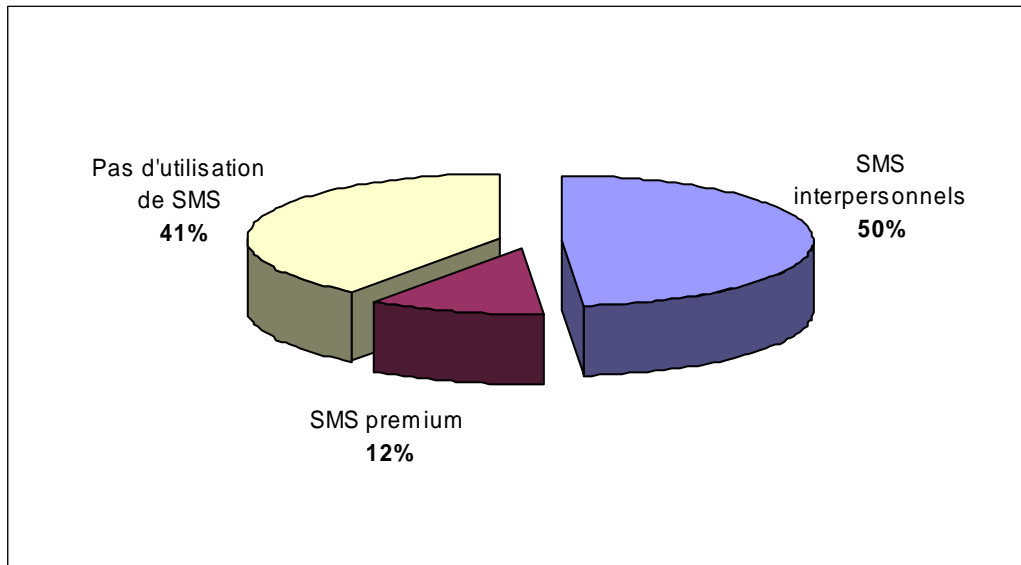
Le marché du SMS et des MMS est pour l'instant plutôt orienté vers le grand public mais selon Netsize, c'est le segment des entreprises qui représente le potentiel de croissance le plus important, notamment sur le segment du B-to-B (*Business to Business*) et du M-to-M (*Machine to Machine*).

A terme, Netsize estime que le marché des entreprises représentera 70 % du volume des SMS distribués. D'ores et déjà, Netsize a signé de multiples accords sur ce marché avec, notamment, Fedex, Accor, Ada, Air Liquide, BMW, Bosch, Schlumberger et Schneider.

L'étude du Cigref confirme ces tendances et montre que le marché des SMS reste encore pour l'instant un marché tiré par les besoins du grand public : 41 % des grandes entreprises interrogées n'utilisent pas le SMS dans un contexte professionnel.

4.5.2 Les usages professionnels du SMS

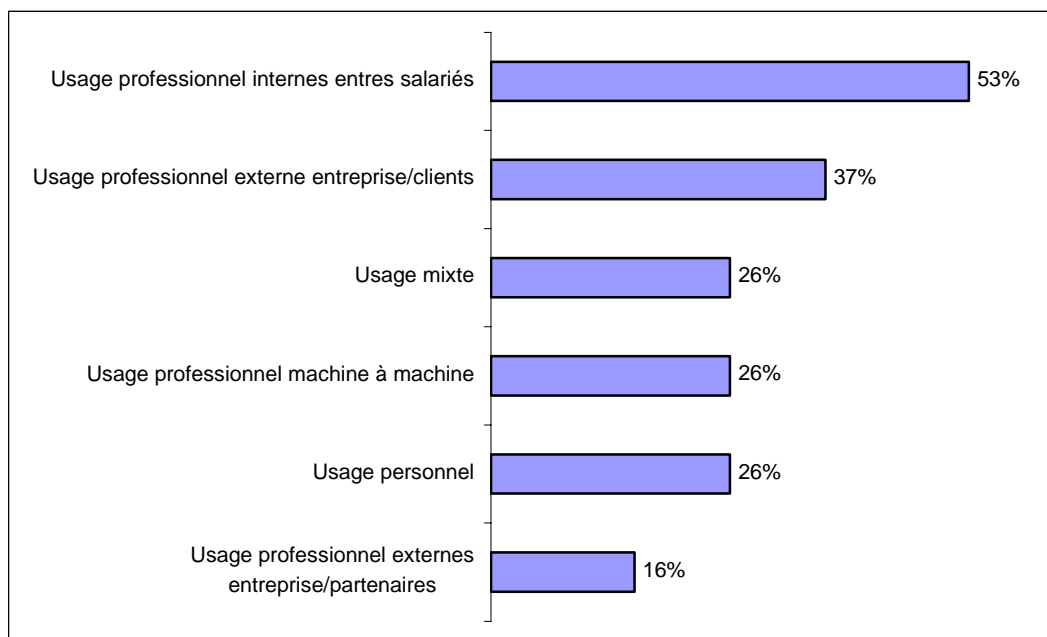
Pour les entreprises utilisatrices, l'usage reste majoritairement centré sur des messages interpersonnels et basiques (non *premium*, ou SMS surtaxés). Les usages restent plutôt internes entre salariés qu'externes entre l'entreprise et ses clients ou partenaires. Les SMS de machine à machine ne sont pas encore majoritaires dans les flux de SMS « entreprises ».



Source : Cigref

Figure 21 : Typologie des SMS utilisés dans les entreprises.

Le Cigref considère que la courbe d'usage va suivre l'arrivée des jeunes salariés dans l'entreprise comme le montre l'usage des SMS personnels.



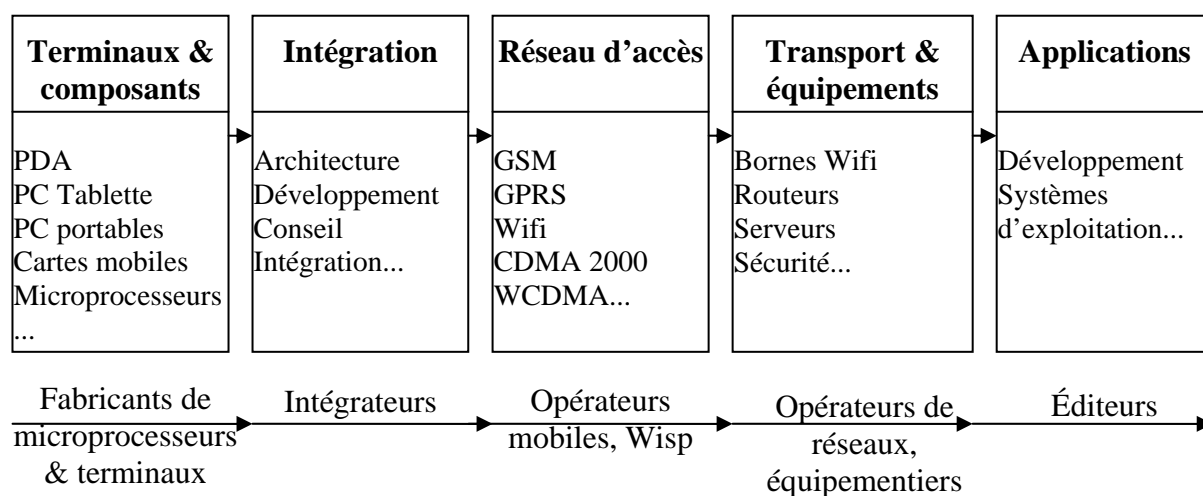
Source : Cigref

Figure 22 : Typologie d'usage des SMS utilisés dans les entreprises.

5. POSITIONNEMENT ET STRATÉGIE DES FOURNISSEURS

5.1 La chaîne de valeur du marché de la mobilité

Quelle que soit leur position sur la chaîne de valeur, les fournisseurs du marché des nouvelles technologies trouvent dans la mobilité une véritable opportunité de croissance. Cette tendance est encouragée par les prévisions du cabinet de conseil CSC qui estime l'enjeu du marché de la mobilité en France à environ 12 milliards d'euros vers 2006.



Source : Cigref

Figure 23 : Chaîne de valeur du marché de la mobilité.

Dans ce qui suit, nous nous proposons de présenter le positionnement et la stratégie de développement de quelques fournisseurs installés sur l'ensemble de la chaîne de valeur du marché de la mobilité en France et à l'international.

La majorité des profils dressés ont fait l'objet d'une validation auprès des acteurs concernés.

Ils sont principalement issus d'entretiens réalisés avec les fournisseurs. Les profils concernent :

- les opérateurs mobiles : Orange, SFR, Bouygues Télécom, NTT DoCoMo, KDDI et J-Phone ;
- les Wisp (Wifi Services Provider) : WiFix, WiFispot, Swisscom Eurospot ;
- les agrégateurs de *hot spots* : Excilan, Gric Communications ;
- un opérateur d'infrastructure Wifi : Naxos ;
- un opérateur de niche : ADP Télécom ;
- les équipementiers : Alcatel, Cisco, Nokia, Qualcomm, Symbol, Hewlett-Packard ;

- les intégrateurs : IBM, Fujitsu, Devoteam-Siticom ;
- les éditeurs : Microsoft, Sun, Palm ;
- un fabricant de microprocesseurs : Intel.

5.2 Positionnement et stratégie des opérateurs mobiles

Même si leur appréhension du marché pour ce qui concerne la stratégie de développement est différente, les opérateurs mobiles possèdent tous une approche volontariste et pragmatique avec des projets pilotes auprès des clients.

Deux stratégies de développement peuvent être distinguées :

- offres packagées destinées à répondre aux besoins de mobilité des entreprises tous secteurs confondus ;
- offres packagées destinées à répondre à des besoins spécifiques par secteur d'activité.

5.2.1 Les opérateurs en France

Orange

Présentation générale de la société

Orange, opérateur mondial de télécommunications regroupant toutes les activités de téléphonie mobile du groupe France Télécom. Orange est leader en France avec 49 % de parts de marché et 19,6 millions de clients au 30 septembre 2003.

Stratégie sur le marché de la mobilité

Permettre l'accès à distance au système d'information d'une manière sécurisée en ayant une vision basée sur le couple besoin – terminal.

Positionnement sur la chaîne de valeur de la mobilité

Sur le marché de la mobilité, Orange propose des solutions mobiles de bout en bout en propre ou en se basant sur des partenaires.

Offres de mobilité

- Orange Bureau : accès à distance à la messagerie de l'entreprise via GPRS avec des terminaux tels que PDA, téléphone ou PC portable ;
- Orange PC Entreprise : accès à distance à l'intranet de l'entreprise, à la messagerie et à l'internet *via* GPRS ou Wifi avec des terminaux de type PC portable ;
- Orange Wifi Access : accès sans fil à internet avec ou sans abonnement ;
- offres pour les applications métiers proposées avec des SSII partenaires.

Évolution des offres actuelles

Les offres sans fil actuelles sont plutôt stabilisées.

Sur les offres futures, Orange rajouterait de la qualité de service, plus d'intégration avec les offres de Transpac, celles des FAI, ou des autres opérateurs de données.

Les applications existantes évolueront certainement vers une logique de *Plug and Play*.

Perception des besoins des entreprises

Aujourd'hui, toutes les entreprises ont développé des projets de mobilité, ne serait-ce que sous forme de projet pilote ou sous forme d'expérimentation.

Les besoins exprimés par les entreprises sont relatifs à :

- la facilité d'usage ;
- une offre de nomadisme pas forcément liée à telle ou telle technologie.

Perspectives et évolution du marché

Le marché de la donnée mobile mettra du temps pour se développer : le processus de décision pour l'adoption d'une technologie est très long chez les entreprises françaises, mais quant cette étape est franchie, l'adhésion est souvent porteuse de croissance pérenne.

Aujourd'hui, le marché de la mobilité n'est pas encore structuré et le parc de clientèle est complètement éclaté.

Sur les normes 802.11x, Orange évoluera certainement vers la norme 802.11a pour gagner plus de débit (54 Mb/s contre le 11 Mb/s du 802.11b). Pour les solutions de type 802.11g, il n'existe pas un vrai besoin du côté des entreprises puisque celles-ci procèdent déjà à des mesures de cryptage de bout en bout.

Principaux partenaires

IBM, Cap Gemini...

Quelques références clients

Thalès, Accor.

SFR

Présentation générale de la société

SFR, opérateur de télécommunications, propose des services de téléphonie mobile et de transmission de données pour les particuliers mais aussi les professionnels et les entreprises.

Stratégie sur le marché de la mobilité

Pour attaquer le marché professionnel et entreprise de la mobilité, SFR a concentré ses ressources sur une cible de 140 entreprises (contre 300 précédemment).

SFR a procédé à une réorganisation de sa *business unit* entreprises selon un modèle calqué sur les métiers clients. Désormais, la BU entreprises est structurée autour de 4 agences :

- agences BTP et énergie ;
- agence secteur public et transport ;
- agence distribution et services ;
- agence industrie.

Pour sa politique de distribution, SFR a choisi un modèle de distribution à 100 % indirect.

Positionnement sur la chaîne de valeur de la mobilité

SFR se positionne principalement sur le segment des communications mobiles. Ce positionnement est en train d'évoluer vers une approche plus ouverte et modulaire avec l'appui d'un réseau élargi de partenaires (opérateurs de réseaux, intégrateurs, prestataires de services...).

Offres de mobilité

- La Vodafone Mobile Connect Card : depuis le logiciel associé à la carte, l'utilisateur peut émettre des SMS, se connecter à internet et à l'intranet de son entreprise. Il dispose aussi d'un suivi de ses communications et du volume de données transféré.
- Le Blackberry : solution propriétaire et packagée intégrant un PDA, un logiciel serveur, un modem GPRS/GSM et un forfait GPRS. Le Blackberry est basé sur le *push* des courriels. De même, la fonction agenda bénéficie d'une connexion permanente et d'une mise à jour dans les deux sens. Le Blackberry est tout d'abord une fonction Vodafone groupe.
- Le Net PDA : offre en pack disponible depuis septembre 2003 et incluant : un serveur de messagerie, l'accès à des applications métiers, des solutions de sécurité et de la téléphonie (en option). PDA communicant permettant l'accès à distance à certaines applications de l'entreprise.

Évolution des offres actuelles

Les offres de solutions mobiles évoluent pour intégrer plus de qualité de service, d'ergonomie et de sécurité.

Perception des besoins des entreprises

Les projets de mobilité ont tendance à foisonner dans toutes les industries : c'est l'application qui détermine la population et donc le secteur d'activité correspondant.

Aujourd'hui, la priorité est attribuée à la transposition des applications existantes vers la mobilité.

Perspectives et évolution du marché

Le développement du marché est principalement conditionné par :

- la réussite des projets pilotes ;
- l'accompagnement dans la généralisation du pilote ;
- la systématisation de la justification des projets de mobilité introduits en ce qui concerne le retour sur investissement.

Bouygues Télécom

Présentation générale de la société

Bouygues Télécom est un opérateur de réseau et de services de télécommunications mobiles. Il propose des offres de solutions mobiles à destination des particuliers, professionnels et entreprises.

Stratégie sur le marché de la mobilité

Sur le marché de la mobilité, Bouygues Télécom s'appuie sur trois axes stratégiques :

- s'adresser aux professionnels comme faisant partie de la branche entreprise ;
- s'adresser aux entreprises multi-sites et multi-tailles ayant des besoins classiques ;
- une approche sectorielle (six secteurs) pour les grands comptes.

Positionnement sur la chaîne de valeur de la mobilité

Bouygues Télécom se positionne sur le segment des réseaux d'accès tout en s'appuyant sur des partenaires pour proposer des offres de bout en bout incluant l'offre de terminaux, de réseaux de transport et de solutions applicatives.

Offres mobiles

Selon la typologie des usages *data* mobiles identifiés, Bouygues Télécom propose principalement trois types d'offres :

- l'i-mode, pour les petites applications *data* avec aussi des besoins voix ;
- l'i-PDA, avec un accès à la messagerie et à certaines applications spécifiques ;

- les PC communicants ou les *Tablet PC*, pour les applications data mobiles plus complexes et sophistiquées.

L'i-mode

Il existe 5 000 applications i-mode destinées aux entreprises au Japon. Ces applications ne sont pas automatiquement transposées sur le marché français : la nature de la demande n'étant pas la même. En outre, le développement d'applications mobiles sur i-mode est très simple et peu coûteuse.

Aujourd'hui, l'obstacle qui s'oppose au développement de l'i-mode dans les entreprises est son image de très grand public. Pourtant, les applications professionnelles sont nombreuses : la gestion de stock, le contrôle de livraison ou la messagerie.

Le Wifi

Pour le Wifi, Bouygues Télécom vise un déploiement à double sens :

- en itinérance : en se basant sur des accords avec des exploitants de *hot spots* ;
- en propre : c'est Bouygues Télécom qui déploie son propre *hot spots*.

Bouygues Télécom interviendra plutôt en mode itinérance qu'en propre.

Perception des besoins des entreprises

En entreprise, ce sont les directions métiers qui expriment le plus le besoin d'intégrer des solutions de mobilité.

Perspectives et évolution du marché

Le développement du marché de la mobilité est aujourd'hui contraint par :

- le manque d'implication totale des grands prestataires de services et éditeurs de logiciels ;
- la réticence des DSI quant à l'introduction des applications mobiles. Celles-ci sont souvent jugées comme périphériques, ne présentant pas d'intérêt réel pour le système d'information de l'entreprise.

Toutefois, depuis quelques mois des projets de mobilité significatifs commencent à se multiplier dans les grandes et moyennes entreprises (équipement en terminaux mobiles de la force de vente nomade, des techniciens de maintenance...). À ce rythme, un véritable décollage du marché est attendu pour fin 2004.

Principaux partenaires

SSII, opérateurs fixes, éditeurs de logiciels (Microsoft, Extended System...)

Quelques références clients mobilité

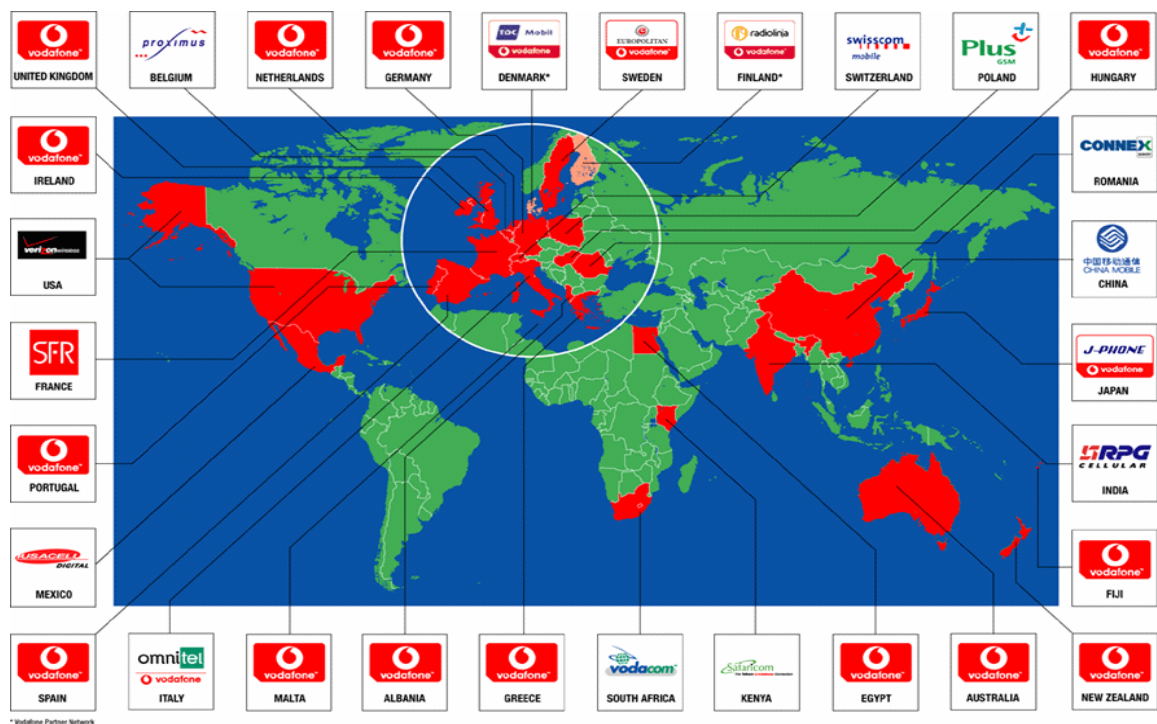
Geodis, DGDDI.

5.2.2 Les opérateurs européens

Vodafone

Deuxième opérateur mondial, derrière l'opérateur chinois China Mobile HK, Vodafone est un opérateur spécialisé sur le segment de la mobilité. L'opérateur revendique 125 millions d'abonnés dans le monde. Il est présent directement dans 26 pays et dans 10 pays via des partenariats. Les plus gros marchés de l'opérateur sont l'Allemagne (Vodafone AG), les États-Unis (Cellco), l'Italie (Omnitel), le Royaume-Uni et le Japon (J-Phone, AU). L'opérateur s'est endetté pour acquérir à prix fort des licences UMTS.

L'offre de mobilité professionnelle de Vodafone se compose notamment de la Vodafone Mobile Connect Card et du Blackberry de RIM, déclinée dans chaque pays où l'opérateur est présent (chaque filiale gardant l'initiative et l'autonomie dans sa stratégie marketing et commerciale).



Source : Vodafone

Figure 24 : Couverture géographique de Vodafone.

T-Mobile

Filiale de l'opérateur historique allemand Deutsche Telekom, l'opérateur est présent en Europe (Allemagne, Royaume-Uni) et aux États-Unis. Il est numéro 1 en Allemagne avec 23,1 millions d'abonnés devant Vodafone AG, numéro 3 au Royaume-Uni

avec 10 millions d'abonnés derrière Vodafone et Orange et numéro 6 aux États-Unis (rachat de Voicestream), avec 8,9 millions d'abonnés derrière Verizon, Cingular, AT&T Wireless, Sprint PCS et Nextel.

5.2.3 Les opérateurs aux États-unis

Les principaux opérateurs mobiles américains sont Verizon Wireless, Cingular, AT&T Wireless, Sprint PCS, Nextel et VoiceStream (T-Mobile).

Le paysage américain a changé en février 2004 avec le rachat d'AT&T Wireless par Cingular pour 41 milliards de dollars. L'ensemble forme le numéro un du secteur avec un total de 46 millions d'abonnés et 30 % de part de marché. La nouvelle entité opérera un réseau à la norme GSM.

Company	Proprietor	Customers ¹ (in million)	Increase ²	Market share ¹ (in percent)	Revenue in 2001 (in billion dollars)	Profit/loss in 2001 (in billion dollars)
Verizon Wireless	Joint Venture Verizon Communications (55%) and Vodafone (45%)	29,58	186,000	21,8	17,39	0,54
Cingular Wireless	Joint Venture SBC Communications (60%) and Bell South (40%)	21,80	234,000	16,0	14,30	1,60 ³
AT&T Wireless	AT&T	21,66	650,000	15,9	13,60	-0,89
Sprint PCS	Sprint	16,55	906,000	12,2	9,72	-1,24
Nextel Communications	Nextel	9,20	502,000	6,8	7,60	-2,62
VoiceStream Wireless	Deutsche Telekom	7,50	508,500	5,5	3,37	-2,61

Source : The Yankee Group, Hoovers

Figure 25 : Principaux opérateurs aux États-Unis (avant la fusion Cingular-AT&T Wireless).

5.2.4 Les opérateurs au Japon

NTT DoCoMo

Présentation générale

NTT DoCoMo est le premier opérateur mobile mondial et le principal opérateur mobile du Japon. Il est l'opérateur cellulaire à la croissance la plus rapide dans le monde, avec la plus grande base d'abonnés mobiles (44 862 000 au troisième trimestre 2003).

Positionnement sur le marché de la mobilité

- Sur le marché de l'internet mobile

Grâce à son service i-mode, NTT DoCoMo a largement dominé le marché japonais de l'internet mobile avec 39,5 millions d'abonnés fin août 2003. Avec le lancement de l'i-mode (février 1999), NTT DoCoMo a notamment stimulé la consommation de musique et de vidéo. Sur le marché professionnel, 5 000 applications i-mode sont aujourd'hui utilisées.

- Sur le marché de la 3G

Sur le marché de la troisième génération mobile, NTT DoCoMo a choisi la norme FOMA.

AU (KDDI)

Présentation de l'entreprise

AU est l'opérateur mobile de KDDI, le deuxième opérateur japonais après NTT DoCoMo.

Positionnement sur le marché de la mobilité

- Sur le marché de l'internet mobile

Filiale de l'opérateur Vodafone, KDDI se positionne en deuxième position sur le marché de l'internet mobile, derrière l'opérateur historique NTT DoCoMo. Avec son service EZweb lancé en avril 1999, KDDI compte à la fin août 2003, 13,8 millions d'abonnés.

- Sur le marché de la 3G

Avec le lancement de son réseau de troisième génération mobile, CDMA 2000 1X EV-DO (2.4 Mb/s maximum), KDDI a élargi le portefeuille de contenus de son service EZweb pour inclure : EZnavigation (services de localisation), EZmovie (vidéo distribution), EZweb@email (messagerie multimédia) et EZplus (applications Java).

Avec plus de deux millions d'abonnés pour ses services de troisième génération mobile (94 % de parts de marché), KDDI est le leader sur le marché japonais de la 3G.

Offres de mobilité

Pour promouvoir ses offres de mobilité, KDDI propose des forfaits en packs avec des réductions et un large panel de contenus.

Dans sa gamme de services 3G, on retrouve :

- téléphone portable avec un tuner FM intégré ;
- possibilité de télécharger de la musique tout en l'écoutant ;
- annoncer un service alors que votre musicien favori est en direct ;
- accès à internet, envoyer des courriels tout en écoutant la radio ;
- prochainement, acheter des CD, des tickets de concert.

J-Phone

Présentation de l'entreprise

J-Phone, détenu conjointement par l'opérateur Japan Telecom et Vodafone, est le troisième opérateur mobile japonais.

Positionnement sur le marché de la mobilité

- Sur le marché de l'internet mobile

En décembre 1999, J-Phone a lancé son service d'internet mobile, J-Sky (12,6 millions d'abonnés fin août 2003) et de *photo messaging*.

Grâce à son expérience japonaise et en se basant sur le modèle économique japonais des services d'internet mobile, Vodafone a lancé depuis fin octobre 2002 son service de portail mobile Vodafone Live (*Mobile Multimedia Service*) dans plusieurs pays européens dont : l'Allemagne, l'Irlande, l'Italie, les Pays-Bas, le Portugal, l'Espagne, la Suède, le Royaume-Uni et la France. Ce service est basé sur la technologie Wap.

- Sur le marché de la 3G

Grâce au réseau international du groupe Vodafone, les fournisseurs de services 3G (Vodafone Global Standard) japonais peuvent étendre le périmètre géographique de leurs offres. Le niveau de standardisation requis pour ces services permettent à chaque abonné d'accéder aux mêmes services de n'importe où dans le monde.

Offres de mobilité

J-Phone a annoncé pour la fin 2003 le lancement d'un nouveau service de tuner télévision sur téléphones portables : un utilisateur peut avoir accès au site web de l'émission, envoyer ses commentaires et acheter tout en regardant une émission de téléshopping. J-Phone sera le premier opérateur à introduire ce service au Japon.

Pour ses services de mobilité voix et données, J-Phone propose un service d'itinérance international en se basant sur le réseau international de son groupe.

La présence du groupe Vodafone à l'international lui a permis de réduire ses coûts grâce aux économies d'échelle réalisées et de proposer ainsi à ses clients des services globaux.

DoCoMo		Août 2003	Part de marché
	800 MHz/1.5GHz PDC	44 076 300	56,3 %
	2.1 GHz WCDMA	785 700	1,0 %
DoCoMo TOTAL		44 862 000	57,4 %
KDDI -au-	800 MHz 1x	9 726 700	12,4 %
	800 MHz CDMA one	5 357 500	6,8 %
	Total	15 084 200	19,3 %
KDDI -TuKa-	1,5 GHz PDC	3 711 500	4,7 %
KDDI TOTAL		18 795 700	24 %
J-Phone	1,5 GHz PDC	14 489 700	18,5 %
	2.1 GHz WCDMA	75 100	0,1 %
J-Phone TOTAL		14 564 800	18,6 %

Source : Qualcomm - Cigref

Figure 26 : Nombre d'abonnés 2G et 3G au Japon.

5.3 Positionnement et stratégie des acteurs Wifi

5.3.1 Les pure player Wisp

Wifix

Présentation de l'entreprise

Wifix est un fournisseur d'accès sans fil à internet créé en 2002. Il propose le déploiement et la fourniture de services liés aux réseaux locaux sans fil.

Stratégie

La stratégie de développement de Wifix sur le marché du sans-fil est celle de la conquête des *hot spots*.

Positionnement

Proposer des architectures et des services d'accès à internet haut débit dans les *hot spots* et les halls de certaines entreprises.

Par rapport à la concurrence, Wifix est parmi les premiers Wisp en France, il est de ce fait bien positionné. C'est aussi le cas par rapport aux opérateurs de téléphonie mobile, qui ne semblent pas acquérir plus de parts de marché que les Wisp.

Contraintes au développement

Les contraintes de développement des Wisp sont purement d'ordre financier : il faut trouver les fonds pour déployer le maximum de *hot spots*.

Offres commerciales

Offre de base « carte bleue » à destination des gestionnaires des sites. A cette offre, on peut rajouter des services à la carte selon les besoins.

Modèle économique

WiFix tire ses revenus de la vente des infrastructures et services pour le compte des propriétaires des *hot spots*.

Le prix de l'offre de base est fixe, c'est au gestionnaire de tarifier les services qu'il facture au client final en fonction.

WiFix prévoit atteindre son seuil de rentabilité au cours de l'exercice 2003, soit un an et demi après le début de son activité.

Perception du marché

Aujourd'hui, le marché des hot spots n'est pas en phase de consolidation. La concurrence est encore au niveau des infrastructures et non pas au niveau des prix et des services offerts.

Wifispot

Présentation de l'entreprise

Wifispot est une entreprise française créée en avril 2002. Elle propose des solutions d'accès à internet et aux intranets des entreprises *via* des réseaux locaux avec ou sans fil déployés dans des sites recevant des internautes (hôtels, centres de congrès, centres d'exposition et de conférences, salons d'affaires, collectivités locales, etc.).

Positionnement

Wifispot a débuté son activité en se positionnant comme un fournisseur et exploitant de réseaux radio permettant l'accès à internet administré et contrôlé. Aujourd'hui, et après avoir investi dans les moyens d'administration et de gestion de réseau, Wifispot développe son offre sur les méthodes d'accès et sur les applications à valeur ajoutée (Voir IPV6, sécurité, etc.).

En matière de développement des moyens d'accès, Wifispot a établi un partenariat avec British Telecom afin d'utiliser la couverture du satellite Eutelsat pour offrir partout en Europe et au Maghreb un accès à internet fixe ou transportable à des débits montants de 128, 256 ou 512 kb/s.

De plus, Wifispot propose aujourd'hui une offre d'intégrateur à destination des opérateurs souhaitant proposer localement des services administrés d'accès à internet. Cette offre se décline en quatre volets : conseil stratégique, expérimentation sur moyens centralisés Wifispot, livraison clé en main d'un service d'opérateur d'accès, assistance technique.

Évolution du modèle économique « hot spot »

Sous l'effet de la concurrence entre les différents opérateurs Wifi, une baisse des tarifs de l'accès Wifi est attendue d'ici la fin de l'année 2004 pour se stabiliser à 2 €/heure. Wifispot prévoit d'être le fournisseur d'accès le moins cher du marché notamment dans les réseaux métropolitains de type environnement des stations de métro à Paris.

Offres commerciales

Dans la détermination de ses offres commerciales, Wifispot s'aligne sur les préférences du propriétaire du site. Ainsi, selon les *Hot Spots*, les offres commerciales peuvent varier, avec la possibilité de proposer plusieurs offres au sein d'un même site. L'argument majeur pour Wifispot est la garantie pour le propriétaire du site de profiter au mieux de son capital « endroit -activité – fréquence » en proposant les meilleurs modèles économiques du marché pour les professionnels du tourisme d'affaires.

Partenariats

Les contrats d'itinérance développés se font par l'intermédiaire de certains agrégateurs de *hot spots* tel que le Luxembourgeois Excilan.

Wifispot souhaite aussi se rapprocher d'un ou de plusieurs opérateurs français et européens afin de profiter d'un réseau commercial existant tout en apportant le dynamisme technologique d'un opérateur innovateur ayant exploité dès juillet 2002 le premier site Wifi à accès contrôlé parisien.

Swisscom Eurospot

Présentation de l'entreprise

Swisscom Eurospot est une filiale du groupe Swisscom, leader sur le marché suisse des télécommunications. Swisscom Eurospot a pour activités principales la mise en place et l'exploitation de réseaux sans fil à large bande.

Positionnement sur le marché de la mobilité

Swisscom Eurospot se positionne comme leader des exploitants de *hot spots* sur le marché européen, et plus précisément celui de l'Europe centrale.

La cible de prédilection de Swisscom Eurospot est celle des voyageurs d'affaires.

Sur le marché, Swisscom Eurospot adopte une attitude neutre. Grâce à sa collaboration avec des partenaires solides dans les domaines « *wholesale* » et « *resale* » (par exemple des opérateurs de communication mobile), Swisscom Eurospot s'assure une part élevée des utilisateurs et du marché.

Modèle économique

Swisscom Eurospot propose des cartes d'accès à internet en prépayé de 2 heures, 24 heures, 7 jours, 30 jours ou un an. Les cartes disponibles peuvent être spécifiques à une ou plusieurs régions ou paneuropéennes.

Le prix de vente pratiqué pour ces cartes dépend de la durée de connexion (4,5 € la demi-heure à 1 020 € par an pour la France), du pays en question (9,9 € les 2 heures en Italie contre 7,5 € en région ibérique) et de la nature de la carte achetée (carte paneuropéenne ou régionale).

Partenariats

Les principaux partenaires de Swisscom Eurospot pour les contrats d'itinérance sont : Swisscom Mobile, SFR, O2 Germany, Gric, iPass et Telia.

5.3.2 Les agrégateurs de sites hot spot

Excilan

Présentation de l'entreprise

Créée en juillet 2001 par une société de fonds d'investissements suédoise, Brain Heart Capital, Excilan se présente comme un agrégateur de *hot spots* permettant de fournir une plate-forme sécurisée d'authentification et de facturation des services d'accès sans fil à internet.

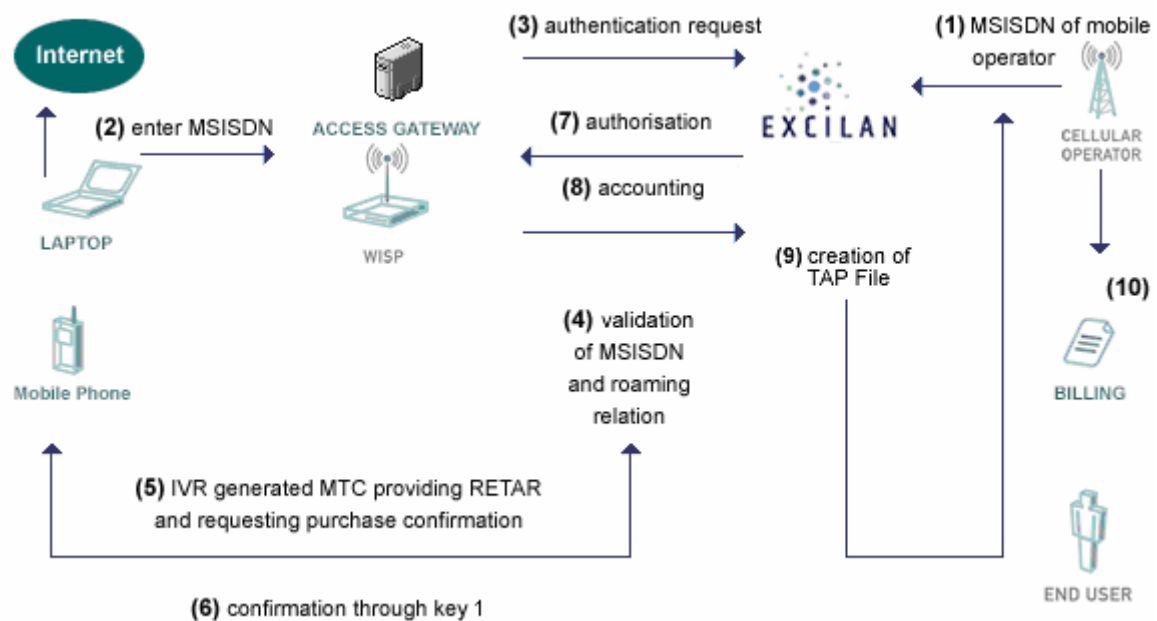
Positionnement sur la chaîne de valeur

Excilan propose à ses clients, opérateurs de téléphonie mobile et fournisseurs d'accès sans fil à internet, une plate-forme d'authentification et de facturation de leurs clients.

Il garantit aux opérateurs mobiles le contrôle de leur base de données clients, et aux Wisp la possibilité d'accéder à un plus grand nombre de clients avec un mode de tarification *ex post* sur la base de leur facture téléphonique.

Tout utilisateur peut avoir accès au service d'authentification, et ce, quelle que soit la nature du terminal dont il dispose : téléphone mobile ou cellulaire, PC portable... Par ailleurs l'authentification est faite d'une manière sécurisée sur le réseau radio et non sur le réseau WLAN du Wisp.

Le schéma suivant présente le rôle joué par Excilan dans la chaîne de valeur de l'accès sans fil à internet de la connexion à la facturation.



Source : Excilan-2003

Figure 27 : Position d'Excilan sur la chaîne de valeur de l'accès sans fil à internet.

Modèle économique

Pour se connecter, l'utilisateur final doit introduire sur la page d'accueil du fournisseur d'accès (opérateur mobile, Wisp...) son numéro de mobile avec l'indicatif du pays.

Le numéro est authentifié par la plate-forme Excilan grâce aux données fournies par l'opérateur mobile. L'utilisateur est alors appelé dans sa langue d'origine pour être informé des tarifs en vigueur. Le prix de la connexion est facturé au client final en se basant sur :

- les tarifs établis par le fournisseur d'accès Wifi sur le *hot spot* en question ;
- la devise du pays dans lequel se trouve le *hot spot* ;
- le prix de détail fixé par l'opérateur de téléphonie mobile.

Grâce au système de notification interactive d'Excilan, l'utilisateur pourra alors confirmer ou infirmer sa demande de connexion. En cas de confirmation, Excilan donne au Wisp l'autorisation d'accéder à sa plate-forme pour entrer directement en contact avec le client final.

Une fois la session terminée, un fichier standard de comptabilité sera envoyé vers la plate-forme Excilan qui va à son tour générer une facture (TAP/Ciber billing files) pour l'acheminer vers l'opérateur mobile de l'utilisateur. Le montant de la facture sera répercuté sur la facture téléphonique de l'abonné.

Un système de redistribution des revenus entre les trois intervenants : Excilan, les fournisseurs d'accès Wifi et les

opérateurs mobiles, est effectué selon les dispositions du contrat d'itinérance signé entre les trois parties.

Partenariats

- Deutsche Telekom (pour l'interconnexion filaire et sans fil) ;
- EDS (GSM clearing house) ;
- JP Morgan Chase (central bank account) ;
- Cibernet (financial clearing) ;
- She (hébergement et administration des services) ;
- Orbyte Wireless (authentification et de gestion de profils) ;
- Materna (messagerie unifiée, solutions mobiles, e-commerce) ;
- Redbus Interhouse (colocalisation et fourniture d'accès internet).

Boingo a un modèle économique similaire à celui d'Excilan.

Gric Communications

Présentation de l'entreprise

Créée en 1994, Gric Communications (Global Reach Internet Connection) est un fournisseur de services de mobilité sécurisée et de solutions d'accès à distance.

Positionnement sur la chaîne de valeur de la mobilité

Sur la chaîne de valeur de la mobilité, Gric se positionne comme un agrégateur de réseaux en vue de fournir directement aux entreprises des services d'itinérance et d'accès à distance à leur système d'information.

Historiquement, Gric se positionnait comme fournisseur de services à destination des opérateurs mobiles et des fournisseurs d'accès à internet. Aujourd'hui, Gric s'adresse directement aux entreprises, en s'appuyant sur l'agrégation des réseaux de tiers.

Ainsi, Gric est non seulement un agrégateur de réseaux mais aussi un fournisseur de services d'itinérance et d'accès à distance aux entreprises et aux fournisseurs de services de communication.

Ses services d'accès ne se limitent pas aux accès sans fil. Parmi les offres d'accès de Gric, on trouve : Wifi, Ethernet, câble, DSL, *dial-up*...

Stratégie de mobilité

Initialement focalisé sur l'itinérance internationale des services internet, Gric a depuis quelques années évolué pour étendre son champ d'action à toutes les solutions globales de mobilité sécurisée et d'accès à distance pour les professionnels nomades.

La clientèle de Gric est celle des entreprises et des fournisseurs de services de communication.

Offres de mobilité

Gric présente aux professionnels nomades une offre globale et internationale d'accès à distance à l'intranet de leur entreprise. Cette offre comprend :

- la gestion et le contrôle des infrastructures ;
- l'administration de l'utilisateur final ;
- la facturation et le paiement ;
- l'assistance clients.

Modèle économique

Le modèle économique de Gric est plus large que celui d'un agrégateur de *hot spots* tel qu'Excilan ou Boingo :

- les réseaux qu'il agrège ne sont pas limités aux *hot spots* ;
- la clientèle à laquelle il s'adresse est directement celle des entreprises ;
- les services qu'il propose sont des solutions de mobilité de bout en bout intégrés dans le système d'information de l'entreprise.

Références clients

La majorité des clients de Gric sont des entreprises ou des VAR (*Value Added Resellers*) américains : Procter & Gamble, Merrill Lynch, Marathon Oil, Stanley Works, Lockheed Martin, Verisign...

Partenaires

Les principaux partenaires de Gric sont des fournisseurs de technologies et de services leaders sur leur marché, des VAR, des intégrateurs : Cisco, Nortel, 3Com, Netscreen, Sygate...

5.3.3 Les opérateurs d'infrastructure Wifi

Naxos

Présentation de Naxos

Filiale à 100 % de Telcité, la filiale télécommunications de la RATP. Elle porte la licence L33.1 de sa maison mère et propose trois types de plates-formes dont Wixos.

Projet Wixos

Wixos est un projet de plate-forme Wifi, lancé pour un an d'expérimentation en avril 2003. Ce projet comporte deux phases d'expérimentation.

Une première phase de bêta test jusqu'à juillet 2003 en partenariat avec Cap Gemini Ernst & Young. L'objectif étant de

tester la faisabilité technique du projet et identifier l'intérêt des clients finals pour les usages Wifi.

La deuxième phase prévue de juillet 2003 à juin 2004 fait intervenir les acteurs désireux de proposer des offres Wifi à leurs clients : entreprises, opérateurs mobiles, fournisseurs d'accès internet, opérateurs télécoms, Wisp.

Stratégie

Sur le marché des technologies sans fil, Naxos est présent à travers sa plate-forme d'expérimentation Wixos comme opérateur d'opérateur. La fourniture de services aux clients finals ne fait pas partie de ses objectifs.

Positionnement

Opérateur et propriétaire d'infrastructure technique.

Offres

Offre de boucle locale Wifi aux opérateurs de télécommunications, aux fournisseurs d'accès à internet et aux entreprises qui souhaitent développer des applications pour leurs personnels mobiles ou clients dans la ville.

Pour les opérateurs de télécommunications une offre d'itinérance est aussi proposée.

Modèle économique

Le modèle économique de Wixos dépend largement des modèles économiques de ses clients opérateurs de services et entreprises. Ces derniers seront libres d'établir le modèle économique qui leur convient le mieux. La gestion de plusieurs modèles économiques à la fois ne gêne pas Naxos.

Pour les entreprises, qui *a priori* proposeront gratuitement des services aux clients, Naxos propose un forfait selon une politique égalitaire (forfait par mois par identifiant pour la phase de test technique).

Concernant le seuil des tarifs, Naxos s'aligne sur les tarifs annoncés par les Wisp, soit 10 euros pour une heure de connexion.

5.3.4 Les opérateurs de niche

ADP Télécom

Présentation de l'entreprise

ADP Télécom, filiale d'Aéroports de Paris conçoit, exploite et commercialise des réseaux et des services de télécommunications en Île-de-France. ADP Télécom recouvre deux domaines de compétences : expert en télécommunications, spécialiste des exigences des processus aéroportuaires.

Stratégie de développement

ADP Télécom est un opérateur de niche sur le marché des télécommunications aéroportuaires. Il s'adresse à des clients mobiles sur une zone à faible étendue.

Positionnement sur la chaîne de valeur

Opérateur d'infrastructure et fournisseur de services sur le marché des services aéroportuaires. Il :

- déploie des réseaux professionnels mobiles (PMR) ;
- propose des offres de téléphonie mobile en se basant sur la technologie DECT ;
- déploie des réseaux en WLAN.

Ce qui peut contraindre le développement d'ADP Télécom par rapport à ses concurrents est sa faible taille et son absence au niveau international.

En revanche, la proximité d'ADP Télécom et sa bonne connaissance des besoins de ses clients le différencient de la concurrence.

Offres

- Offres destinées au grand public :
 - accès gratuit à aux sites locaux d'information,
 - accès à internet avec la possibilité de se connecter en VPN à l'intranet de l'entreprise sur la base d'une carte prépayée de 10 €/h ou 15 €/2h, en post payé sur sa facture téléphonique ou sur la base d'un paiement en ligne par carte bleue,
 - accès aux contenus payants tels que la télévision, le téléchargement de films, d'e-books... La tarification de ces services se fait à l'acte ;
- offres destinées aux professionnels :
 - offre de téléphonie mobile exclusivement aux clients professionnels,
 - vente de réseau dont le prix dépend du potentiel de connectivité de l'entreprise, du débit qu'elle demande et du temps de disponibilité qu'elle exige,
 - vente de réseaux avec applications.

Évolution du positionnement

ADP Télécom vise à élargir les contours géographiques de son positionnement sur les sites aéroportuaires en France (revente de services d'ingénierie des télécommunications aéroportuaires, déploiement de nouveaux sites aéroportuaires en dehors de ceux d'ADP) et à l'international (revente de services d'ingénierie aux autres filiales d'ADP pour les applications de mobilité *data*).

Évolution du marché

L'essor des applications mobiles sera dans un premier temps issu de la transposition des applications fixes existantes vers la mobilité notamment sur la partie maintenance dans les aéroports et les avions. Ces applications connaîtront une démocratisation rapide (d'ici un an).

D'ici à deux ans, des applications nouvelles issues de l'imagination des clients eux-mêmes seront proposées telle que la géolocalisation.

Pour crédibiliser leurs offres, les acteurs du marché développeront de plus en plus de relations de partenariat.

- Quelques exemples de projets introduits :
 - le système de réconciliation des bagages (SRB) : assure la traçabilité des bagages à l'aide d'un lecteur de codes à barres sans fil. Il facilite le suivi d'un bagage, pour qu'en cas d'incident par exemple, le décharger rapidement de l'avion,
 - pour les agents de Fret, proposer un service de localisation des palettes (demandé mais pas encore introduit),
 - projets de *hot spots* au Palais des congrès se basant sur la norme 802.11b ;
- Rentabilité des projets.

Pour ses coûts d'investissement et d'exploitation, ADP Télécom prévoit un retour sur investissement sur 3 ans.

Pour tout ce qui est applicatif, une échéance de ROI ne peut être avancée.

- Partenaire

Hachette pour l'offre de contenus payants.

5.4 Positionnement et stratégie des équipementiers

5.4.1 Alcatel

Présentation générale de la société

Équipementier français de télécommunications, le groupe Alcatel conçoit, développe et construit des réseaux de communication à destination des opérateurs de télécommunication des fournisseurs de services et des entreprises.

Stratégie sur le marché de la mobilité

Pérenniser les offres DECT pour la mobilité voix (activité vache à lait) et proposer des offres WLAN voix-données intégrées en se basant sur des accords de partenariat.

Positionnement sur la chaîne de valeur mobilité

Sur le marché de la mobilité, Alcatel se positionne comme :

- fournisseur d'équipements de réseaux voix ;
- fournisseur de terminaux voix ;
- offres voix-données en se basant sur des partenariats.

Offres de mobilité

Les offres de mobilité d'Alcatel regroupent :

- des offres matérielles de mobilité voix : terminaux et infrastructures associées ;
- des offres applicatives : notification de message, accès à des applications PABX à partir de son GSM, *e-communication center* ;
- des offres de solutions complémentaires à l'offre Alcatel grâce à « Alcatel Applications Partner Program ».

Perception des besoins des entreprises

Les besoins des entreprises s'articulent principalement autour de :

- l'utilisation du téléphone cellulaire en s'affranchissant du réseau GSM des opérateurs et en profitant des services offerts par les autocommutateurs ;
- la possibilité de joindre les salariés ;
- l'accès en mobilité au système d'information de l'entreprise d'une manière sécurisée.

Perspectives et évolution du marché

Proposer des offres Wireless LAN en partenariat : Alcatel n'est pas présent directement sur le marché du Wifi mais peut proposer des solutions *via* des partenaires.

Le marché des applications voix en WLAN est encore un marché émergent.

Partenaires

Pour proposer à ses clients des solutions de mobilité innovantes et performantes, Alcatel se base sur un réseau de partenaires. Evolium, le *joint-venture* créé avec Fujitsu pour développer les systèmes de réseaux de communications mobiles de troisième génération, confirme bien cette volonté.

Concurrents

Siemens et Ericsson (par l'intermédiaire d'Ascom), et à un niveau moindre EADS Télécom et Tenovis.

Références clients

Renault, STMicroelectronics, Michelin, AGF, EADS, hôpital de Dijon... Ces références concernent principalement le DECT.

5.4.2 Cisco

Présentation de l'entreprise

Groupe américain fondé en 1984, Cisco est le leader mondial des solutions réseaux pour internet.

Stratégie sur le marché de la mobilité

Stratégie de *time to market* : proposer des offres là où le marché se développe. Si la R&D de Cisco n'est pas prête, l'entreprise procède à des rachats d'entreprises déjà installées sur le marché en question. Exemples : l'acquisition d'Aironet (Wifi) présente sur le marché des grandes et moyennes entreprises, et de Linksys pour le marché des Soho et PME.

Positionnement sur la chaîne de valeur de la mobilité

Cisco se positionne sur le marché des équipements de réseaux (point fort pour faciliter l'entrée sur le marché des solutions mobiles de bout en bout, en se basant sur des partenariats).

Il est aussi présent sur le marché des terminaux sans fil (DECT, IP sans fil).

Offres mobiles

Équipements de réseau RLAN : des points d'accès, des *switches*, des routeurs, des serveurs d'authentification, des solutions de sécurisation...

Terminaux IP sans fil : sur la base du standard Wifi. Aux États-Unis, l'IP sans fil a trouvé son marché. Ce succès s'explique en partie par l'absence du DECT dans les entreprises américaines.

En France, ce qui pourrait contraindre le développement du marché est l'incompatibilité du DECT avec l'IP.

Cisco propose une infrastructure tout IP « parallèle », le temps de faire migrer le tout vers l'IP.

Perception des besoins des entreprises

Une entreprise exprime souvent un besoin de mobilité et non de déploiement de telle ou telle technologie. Un fournisseur doit alors avoir une logique de nomadisme pour répondre à ce besoin.

Évolution du marché

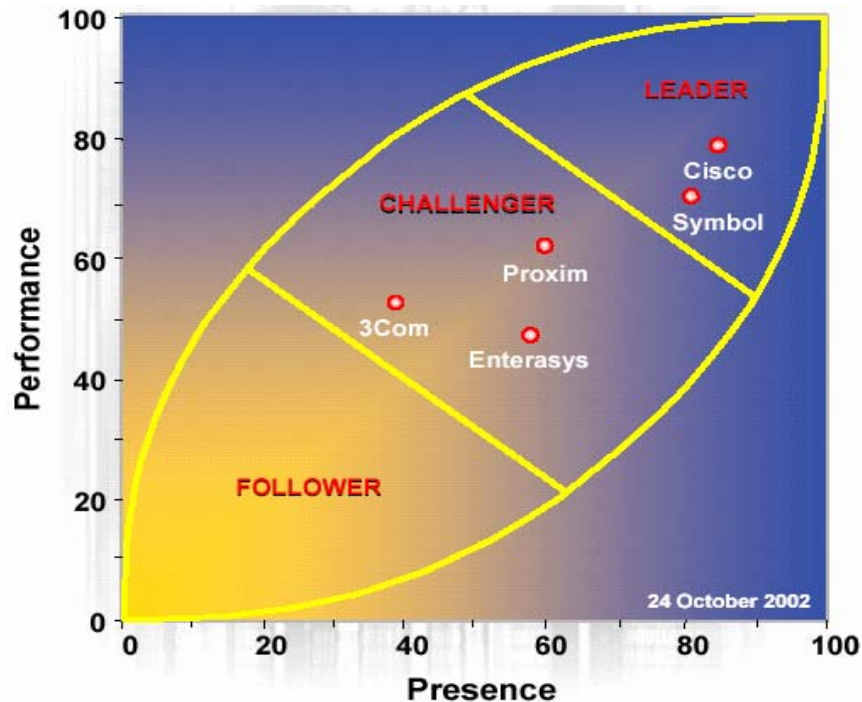
Sur le marché WLAN, Cisco s'est orienté vers le 802.11b qui peut être considéré comme l'extension de l'Ethernet de l'entreprise.

Dans cette logique, l'entrée de Cisco sur le marché du sans fil ne s'insère pas dans un cadre propriétaire sur un marché de niche mais dans un cadre de produits ouverts et standardisés qui viennent en extension de l'existant.

Aujourd'hui, le mouvement se dirige vers les systèmes ouverts multiservices et standardisés.

Principaux concurrents

Symbol et Spectralink.



Source : MetaGroup-2002

Figure 28 : Positionnement de Cisco sur le marché du WLAN.

Quelques références clients

Renault, l'École centrale, Lufthansa Munich, Auchan (pour les terminaux IP)...

5.4.3 Nokia

Présentation générale de la société

Équipementier finlandais de télécommunications, Nokia conçoit, développe et construit des terminaux et des réseaux de communication à destination des opérateurs de télécommunications, des fournisseurs de services et des entreprises.

Véritable *success story* finlandaise de ces dernières années, Nokia emploie 52 000 employés dans le monde et a une part de marché mondiale de 40 % sur le segment des terminaux.

Depuis le 1er janvier 2004, afin d'aligner son organisation sur sa stratégie, Nokia est organisé en quatre *business groups* : téléphonie mobile, multimédia, réseaux et solutions d'entreprises. La nouvelle organisation comprend aussi trois

groupes horizontaux : opérations clients et marchés, plateformes technologiques et recherche et investissement.

Stratégie sur le marché de la mobilité

Nokia est un des membres fondateurs et un des promoteurs actifs de l'Open Mobile Alliance, lancée en novembre 2001, regroupant près de 300 entreprises et visant à promouvoir des standards ouverts pour des services interopérables.

Il participe aussi aux côtés de Symbian au co-développement du prochain système d'exploitation pour les terminaux de prochaine génération.

Nokia est aussi présent sur la connectivité sans fil de courte portée avec Bluetooth, sur les réseaux locaux sans fil et sur le segment des MMS pour les messages multimédia mobiles.

Par ailleurs Nokia participe aussi à d'autres consortiums tels que Liberty Alliance, MeT (Mobile Electronic Transactions), OSDL (Open Source Development Lab), 3GPP (Third Generation Partnership Project), Rosettanet. L'équipementier vient d'annoncer récemment la création d'un consortium avec Intel, Samsung, Toshiba et Matsushita pour lutter contre le piratage musical et vidéo sur internet (projet Hudson).

Positionnement sur la chaîne de valeur de la mobilité

Sur le marché de la mobilité, Nokia se positionne comme :

- fournisseur d'équipements de réseaux radio, sans fil, large bande, de solutions logicielles et de plateformes de services pour les opérateurs mobiles et les fournisseurs de services ;
- fournisseur de terminaux voix, données et multimédia pour les entreprises et les particuliers.

Offres mobiles

- La division téléphonie mobile développe des terminaux mobiles dans tous les standards (GSM, CDMA, TDMA), pour tous les segments de clientèle dans plus de 130 pays ;
- la division multimédia fournit des terminaux mobiles multimédias avec des fonctionnalités de type appareil photo, console de jeux, lecteur de fichiers musicaux ;
- la division réseaux fournit des infrastructures réseaux et des plateformes de services aux opérateurs de téléphonie mobiles et les fournisseurs de services. Se concentrant sur la famille GSM, Nokia vise le *leadership* sur les réseaux GSM, Edge et WCDMA. L'équipementier est aussi présent sur les réseaux fixes à haut débit et la radio professionnelle Tetra ;
- la division solutions d'entreprises propose des terminaux d'entreprises, des solutions de connectivité mobile, de

messagerie et de sécurité réseau pour les grandes entreprises et les PME. Nokia propose aussi des solutions *Machine-to-Machine* et de connectivité PBX.

Partenaires

Nokia propose aussi des solutions de partenaires tiers pour des besoins tels que la gestion d'actifs, la gestion de la relation client, l'intégration de système, les solutions bureautiques, la sécurité (partenariat avec Checkpoint notamment).

5.4.4 Qualcomm

Présentation de l'entreprise

Créée en 1985, Qualcomm est une entreprise américaine spécialisée dans les équipements de réseaux mobiles.

Qualcomm est principalement connu par son développement de la technologie cellulaire CDMA (*Code Division Multiple Access*), une technologie en concurrence frontale avec le GSM.

Offres de mobilité

Les offres de mobilité de Qualcomm regroupent :

- les *CDMA shipsets* et les solutions logicielles liées ;
- le système de développement BREW (*Binary Runtime Environment for Wireless*) pour les applications et les terminaux mobiles ;
- le réseau *data* sans fil, Omnitrac, fournit des services de communications satellitaires, de géolocalisation et de logistique pour les commerciaux du secteur des transports ;
- les terminaux téléphoniques satellitaires.

Évolution future

Pour sa croissance future, Qualcomm mise sur le développement du marché de la téléphonie de troisième génération avec les standards CDMA 2000 et WCDMA qui emploient tous les deux comme technologie clé le CDMA de Qualcomm.

L'objectif de Qualcomm sur le marché de la mobilité est d'éliminer les barrières entre les différentes infrastructures de télécommunications afin que le client final puisse utiliser indifféremment son terminal mobile quel que soit le réseau sur lequel il se trouve.

Clients

Les clients de Qualcomm englobent les opérateurs ayant octroyé des licences CDMA (environ 100), les utilisateurs finaux de terminaux mobiles à base de la technologie CDMA (plus de 100 millions), les utilisateurs de *shipsets* CDMA et les entreprises ayant adopté les solutions BREW et Omnitrac.

5.4.5 Symbol

Présentation de l'entreprise

Depuis plus de 25 ans, Symbol Technologies est présent sur le marché des solutions informatiques mobiles sécurisées, principalement sur le secteur de la logistique, du transport et de la grande distribution.

Stratégie de l'entreprise

Symbol cherche à étendre son modèle d'offre intégrée sur de nouveaux secteurs d'activités.

Offres

Symbol est constructeur et intégrateur d'une large gamme de produits et de solutions d'identification (codes à barres 1 et 2D, images, tags RFID), de terminaux mobiles durcis de type PDA, embarqués, tablettes, et d'infrastructures radio évolutives.

Ses offres ont pour objectif d'accroître la productivité, de réduire les coûts, d'augmenter les ventes, d'améliorer le service client, d'optimiser les flux, de renforcer l'image et de fidéliser les clients. Les standards utilisés sont propriétaires.

Principaux marchés

Les principaux marchés auxquels Symbol s'adresse sont depuis l'origine la grande distribution, le transport et la logistique, et depuis plus récemment le CRM mobile, l'industrie, la santé, le secteur public...

Principaux partenaires

Symbol s'appuie sur un réseau d'intégrateurs généralistes et spécialisés par domaines : Anker, IBM, NCR, Toshiba/TEC, Wincor Nixdorf, Accenture, IER, Raisonance, Scansource, Ecis, Timcod...

5.4.6 Hewlett-Packard France

Présentation de l'entreprise

Constructeur leader mondial, HP fournit une gamme complète de technologies innovantes à destination des particuliers, des entreprises et des institutions.

L'offre de HP comprend à la fois l'infrastructure informatique, les systèmes personnels et les produits d'accès, les services, l'imagerie et l'impression.

Le chiffre d'affaires de HP s'élève à 71,3 milliards de dollars pour l'année 2002.

Positionnement sur la chaîne de valeur

Dans le domaine de la mobilité, les compétences de HP vont de son rôle de fournisseur leader d'assistants personnels et

d'ordinateurs portables aux prestations de services, de conseil et d'intégration.

Stratégie sur le marché de la mobilité

Renforçant sa position de leader sur le marché depuis sa fusion avec Compaq, HP propose des offres personnalisées comprenant les produits, les technologies (Bluetooth, Wifi ou GPRS), et les prestations de service,

- soit pour les PME-PMI (offres métiers pour les experts comptables, offre Wifi portable + 3h de communication...);
- soit pour les grands comptes (flotte de commerciaux, techniciens de maintenance, personnel médical...).

Offre de mobilité

L'offre de mobilité de HP s'étend de la gamme des produits à une offre de conseil et d'intégration :

- la gamme des Ipaq - assistants personnels - dont le Ipaq PocketPC 5550 et Ipaq PocketPC 4150 avec Wifi intégré. Tous les Ipaq sont Bluetooth ;
- les terminaux portables pour PME-PMI ou grands comptes, dont plusieurs sont en WLAN (avec les configurations standard Centrino ou Wifi en IEEE 801.11a/b/g au choix ; en option, le module Bluetooth USB et un kit d'option WLAN 802.11 a/b/g) ;
- le *Tablet PC* (avec Wifi et Bluetooth intégrés) ;
- les équipements de réseau sans fil : bornes d'accès WLAN (gamme HP Procurve) et solution de sécurité associée ;
- les imprimantes sans fil et les imprimantes ultra-portables ;
- les appareils photos numériques ;
- et les vidéoprojecteurs ultra-portables.

L'entité HP Services répond également aux problématiques de conseil et d'intégration de projets de mobilité (messagerie mobile...).

Partenariats

Afin d'aborder les problématiques de mobilité de ses clients, HP propose des solutions avec des partenaires tels que Microsoft ou avec les différents opérateurs de télécommunications mobiles. HP développe son propre réseau de partenaires en intégrant des revendeurs certifiés et des partenaires experts (intégrateurs et éditeurs de logiciels).

5.5 Positionnement et stratégie des intégrateurs

5.5.1 IBM

Présentation de l'entreprise

IBM est l'une des entreprises mondiales leaders dans le domaine des services et des technologies de l'information. Elle développe et commercialise des solutions d'*e-business* globales : matériels (serveurs, stockage et PC), logiciels, services et financement.

Stratégie de mobilité

Pour proposer des offres de mobilité de bout en bout répondant aux besoins des entreprises, IBM s'appuie sur plusieurs partenaires complémentaires.

Pour ce faire, IBM commence aujourd'hui à réorienter sa stratégie pour assurer une plus grande interopérabilité avec le plus grand nombre de plateformes.

Désormais, IBM s'oriente vers les standards ouverts.

Offres de mobilité

IBM propose une offre étendue de solutions à destination des entreprises. Les services de mobilité d'IBM englobent :

- les solutions de connexion mobile : avec des services d'authentification, de sécurité, d'itinérance... ;
- les solutions *e-business* mobiles : solutions offertes par besoin identifié et par secteur d'activité ;
- les services de sécurité pour solutions sans fil ;
- les solutions d'infrastructure physique, logicielle et applicative (Websphere, WLAN, Bluetooth...).

Partenariats

Pour ses offres de mobilité, IBM s'appuie sur plusieurs partenaires dont : Apsyme (pour le bureau mobile), Acunia (gestion des flottes), Integro Networks (pour l'accès mobile à la messagerie de l'entreprise) et Webraska (pour les services de géolocalisation).

Quelques références clients

- PSA Peugeot Citroën : accès intranet pour les dirigeants ;
- Gaz de France : application GMAO pour les agents de maintenance ;
- Ricoh : solution *e-business* mobile pour les techniciens.

5.5.2 Fujitsu

Présentation de l'entreprise

Fujitsu est un fournisseur global de solutions et de services informatiques. Créée en 1935, Fujitsu compte aujourd'hui plus de 500 filiales à travers le monde avec près de 170 000 employés.

Stratégie de mobilité

Fujitsu intervient sur le marché de la mobilité à travers Fujitsu Consulting, société du pôle services et logiciels du groupe.

Fujitsu Consulting propose une gestion complète de la demande du client de la conception à la livraison du produit, conseil ou service, du diagnostic du besoin à la livraison de la solution, son déploiement, son exploitation et sa maintenance.

Offres de mobilité

Les solutions de mobilité fournies par le groupe comprennent :

- conseil : veille technologique, conduite du changement, évaluation d'opportunité, études de ROI... ;
- applications : architecture, intégration, développement, maintenance d'applications ;
- centre d'appels : assistance technique, conseils, accompagnement ;
- matériel Fujitsu-Siemens : PDA, *tablet PC*, appareils de mobilité industriels, ordinateurs portables et ultra-portables ;
- mobile@innovation : package d'offre de mobilité. Un forfait mensuel comprenant matériels, communication GPRS, hébergement et service ASP ;
- gestion de parcs de terminaux sans fil.

Partenariat

Fujitsu est partenaire avec les leaders du marché, notamment Microsoft, avec lequel il possède une alliance globale. Fort de ce partenariat, Fujitsu possède des compétences reconnues sur les technologies de mobilité .Net et les services web.

5.5.3 Devoteam-Siticom

Présentation de l'entreprise

Devoteam-Siticom est un groupe européen de conseil dans le domaine des télécommunications, de l'infrastructure et de l'e-business.

Stratégie de mobilité

Les besoins de mobilité des clients de Devoteam s'articulent autour de quatre points :

1. comprendre et piloter une stratégie de mobilité : assistance des directions dans la mise en évidence des gains apportés par la mobilité en conformité avec la stratégie globale de l'entreprise ;
2. services de qualité avec des coûts maîtrisés pour le poste de travail mobile : accéder à ses contacts, son agenda et son courriel en dehors de l'entreprise avec un service de qualité, en toute sécurité et à un coût maîtrisé ;
3. disponibilité de l'information métier sur le système d'information mobile : tirer parti des technologies sans fil dans le cadre des applications et processus métiers ;
4. diffuser et valoriser l'information à travers un contenu multi-canal : valoriser le contenu du système d'information, accéder aux applications sur l'ensemble des applications disponibles.

Devoteam développe une offre d'acteur global avec une approche « multi-spécialiste » pour accompagner ses clients depuis la définition jusqu'à la mise en œuvre de leurs projets de mobilité.

Offre de mobilité

Devoteam présente sur le marché de la mobilité une offre cohérente regroupant trois volets : le conseil (via Devoteam Consulting), le projet et l'expertise (via Devoteam Solutions).

- stratégie de mobilité : études d'opportunité, calcul du ROI, architecture, chemin de migration, *benchmarking* des solutions du marché ;
- le « bureau mobile » : mise en œuvre des infrastructures d'accès mobile, gestion de parcs, sécurité, accès mobile aux serveurs de messagerie de l'entreprise, organisation ;
- le système d'information nomade : assistance aux maîtrises d'ouvrage, intégration, développement d'applications métiers, conduite du changement, géolocalisation ;

- contenus multi-canal : définition et spécification des nouveaux services mobiles, intégration des plates-formes de services mobiles.

Partenariats

Devoteam-Siticom poursuit une politique de partenariat avec les acteurs majeurs du domaine : opérateurs GSM, constructeurs de terminaux et éditeurs.

5.6 Positionnement et stratégie des éditeurs

Les éditeurs de solutions horizontales, outils de développement et systèmes d'exploitation.

5.6.1 Microsoft

Présentation générale de la société

Fondée en 1975, Microsoft est leader mondial du logiciel pour micro-ordinateur. La société développe, commercialise et supporte un portefeuille de solutions à usages professionnel et domestique (suite bureautique, systèmes d'exploitation, serveurs applicatifs, serveurs de messagerie, environnement de développement, services web...).

Stratégie sur le marché de la mobilité

Il ne faut pas parler de mobilité mais de mobilités au pluriel : loisirs, accès au système d'information...

La vision de Microsoft de la mobilité est de permettre à un utilisateur d'accéder à son environnement de communication quel que soit son contexte d'usage, quel que soit le terminal utilisé, quel que soit l'endroit où il se trouve.

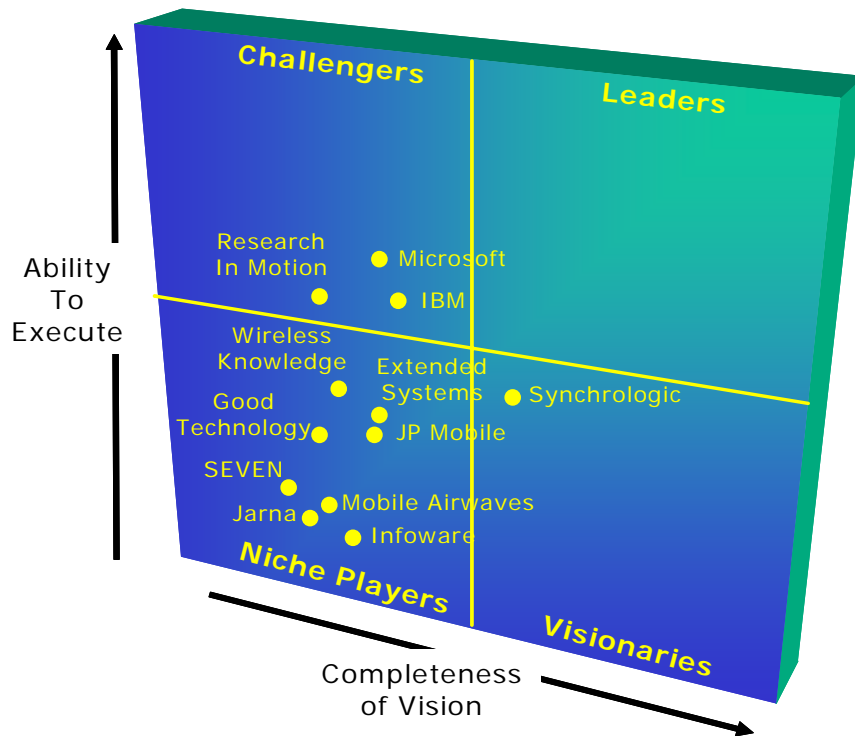
À côté de la voix sur IP et du multimédia, la mobilité est un élément qui prend de plus en plus d'ampleur pour les clients et constitue désormais un axe stratégique sur lequel l'éditeur s'est positionné (c'est par exemple une des évolutions majeurs d'Exchange 2003).

La stratégie de Microsoft est donc de faciliter la vie des utilisateurs, d'où son implication dans la mise en mobilité des solutions. Parmi les logiciels en accès mobile, on peut citer les logiciels horizontaux (messagerie, agenda...) et les logiciels verticaux tels que le commerce, la logistique, la maintenance, le marketing, le *merchandising*, la planification, le *reporting*, les ventes, les portails personnalisés, les progiciels de gestion intégrés, la gestion de la relation client, l'automatisation des forces de vente, la gestion de la chaîne logistique.

La mobilité n'a de sens que si elle permet l'accès à des applications à valeur ajoutée.

Positionnement sur la chaîne de valeur de la mobilité

Microsoft est un fournisseur de solutions logicielles.



Source : Gartner-2002

Figure 29 : Positionnement de Microsoft sur le marché de la messagerie / PIM.

Offres mobiles

L'offre mobile de Microsoft s'articule autour de :

- une architecture complète .Net associée à des outils de développement, tel que Visual Studio .Net qui intègre la prise en charge de la mobilité (terminaux, services, etc.) ;
- une gamme de terminaux constitués par la gamme Windows Mobile (pour Smartphone, Pocket PC et Pocket PC Phone Edition), et la gamme Windows XP Édition Tablet PC ;
- une gamme de logiciels serveurs intégrant nativement la dimension mobile : Exchange 2003, SQL Serveur/SQL CE, etc.

L'offre de Microsoft est un environnement technique cohérent et unifié depuis le terminal jusqu'au système d'information.

Perception des besoins des entreprises

Microsoft considère que les principaux freins au développement de la mobilité sont levés et que le marché est aujourd'hui arrivé à maturité : maturité des technologies, maturité des maîtrises d'ouvrage et maturité des fournisseurs.

La spécificité des besoins des grandes entreprises porte sur la sécurité, la disponibilité et la continuité de service, la gestion de flottes, le respect des standards et l'intégration dans le système d'information existant.

Il ne reste plus qu'une étape à franchir pour les entreprises : quantifier les bénéfices des solutions de mobilité afin d'en justifier l'investissement.

Partenaires

Microsoft a créé un écosystème de partenaires autour des principaux opérateurs et intégrateurs du marché.

L'éditeur dispose de relations étroites avec les opérateurs de télécommunications mobiles, Orange, SFR et Bouygues Télécom, notamment autour de l'offre Microsoft Mobile Information Server et de la mise en mobilité de la messagerie (PIM) autour d'Exchange.

Grâce à l'initiative Mobile Workplace, Microsoft a réuni les leaders de l'intégration de systèmes : Econocom, Unilog, Fujitsu Consulting, Devoteam-Siticom...

Quelques références clients

Agfa : expérimentation d'application de mobilité sur PC portable / Pocket PC à destination des commerciaux.

SNCF : utilisation de Windows Mobile pour Pocket PC par les agents contrôleurs de la SNCF pour valider les billets, encaisser les paiements et répondre aux questions des voyageurs.

Décision Alpha : développement d'un outil d'aide à la décision simple à utiliser et convivial, accessible sous Windows Mobile pour Pocket PC.

Impact Technologies : commercialisation d'une gamme de terminaux sous Windows CE et dernièrement sous Windows CE.Net.

5.6.2 Sun Microsystems

Présentation générale de la société

Fondé en 1982 en Californie, Sun Microsystems est aujourd'hui présent dans 170 pays. Créateur de Sparc, Solaris, Java et Jini, Sun se positionne aujourd'hui en tant que fournisseur de matériels, logiciels et services pour les entreprises.

Stratégie sur le marché de la mobilité

Sun poursuit une stratégie systémique : proposer une infrastructure système complète du matériel au logiciel.

Positionnement sur la chaîne de valeur de la mobilité

Sur le marché de la mobilité, Sun se positionne comme fournisseur de plate-forme de développement Java. Le discours de Sun met l'accent sur la compatibilité offerte par cette technologie et sur le niveau de sécurité qu'elle procure (zéro virus).

Offres de mobilité

Les offres de mobilité de Sun tournent autour de cinq éléments :

- Java Card : permet l'exécution d'applications dans un environnement sécurisé
- Trusted Solaris : système d'exploitation Unix
- Sun Ray : terminaux client léger avec des solutions de sécurité intégrées.
- J2ME (Java 2 Platform Micro Edition) : infrastructure à large base installée, permet de contrôler la durée de vie complète du contenu. Ainsi, le fournisseur de service peut ajouter, gérer, télécharger et facturer virtuellement tout type de service mobilité. (concurrent direct de .Net)

Perception des besoins des entreprises

Les environnements de développement de Sun sont utilisés par les opérateurs (ex : Bouygues Télécom, NTT DoCoMo) et les éditeurs de services mobiles (logiciels de jeux par exemple).

Perspectives et évolution du marché

La place du logiciel libre dans les équipements et logiciels télécoms reste un élément à surveiller.

Un accord de coopération entre Sun et Microsoft pour une durée de dix ans a été dévoilé début avril 2004 et porte notamment sur la collaboration technologique entre les deux entreprises (compatibilité entre leurs technologies respectives – J2EE et .Net – et partage de leurs technologies serveurs). Les aboutissements de cet accord seront intéressants à suivre ainsi que leurs retombées éventuelles sur les services de mobilité.

Partenaires

Business Objects, Bouygues Telecom, NTT DoCoMo...

Quelques références clients

Business Objects (emploie Sun/Solaris comme système d'exploitation de référence et Java comme plate-forme de développement).

Sun (déploiement de 25 000 clients légers Sun Ray).

Disney, Bandai, Namco, Sega et DLJ : fournisseurs de services sans fil (jeux d'animation) sur la base de la technologie Java.

Sur le Java desktop : la Chine (avec 200 millions de licences à terme), plusieurs universités, NHS (sécurité sociale anglaise)...

5.6.3 Palm

Présentation générale de la société

En 2003, Palm a poursuivi une restructuration qui a scindé l'entreprise en deux grandes structures : Palm Source et Palm One. Cette dernière est issue de la fusion entre Palm Solutions Group et Handspring.

Stratégie sur le marché de la mobilité

Sur le marché de la mobilité, Palm poursuit une stratégie expansionniste de conquête de parts de marché.

La mobilité est plus que jamais au cœur de la stratégie de Palm : le Palm OS 6 sera résolument tourné vers les appareils mobiles et sans fil.

Palm a lancé à l'automne 2003, une initiative marketing, *Palm Powered Mobile World*, visant à créer une communauté d'intérêts et d'initiatives entre les opérateurs mobiles, les fournisseurs d'infrastructure et les développeurs de logiciels pour commercialiser des logiciels, des applications et des solutions Palm OS.

Positionnement sur la chaîne de valeur de la mobilité

Fournisseur de terminaux (Palm One) et de système d'exploitation (Palm OS, logiciel pour les ordinateurs de poches et les Smartphones).

Palm a pris la décision d'ouvrir et de licencier son système d'exploitation (Palm OS) aux constructeurs, pour commercialiser l'OS indépendamment du terminal. D'où la décision de scission avec PalmSource.

Offre

Produits logiciels à travers Palm Source : plus de 30 millions de produits logiciels sont proposés à travers le monde.

Produits matériels à travers Palm One : PDA (Tungsten, Zire) Smartphones (Treo) et accessoires de PDA.

Perception des besoins des entreprises

Simplicité d'utilisation : ergonomie du terminal, facilité de synchronisation.

Recherche de la *killer application*, de l'innovation et de la créativité.

Perspectives et évolution du marché

Les « *smart mobile devices* » constitueraient une nouvelle industrie, différente de celle des téléphones mobiles et même de celle des ordinateurs de poche. Ce nouvel environnement voit la convergence du sans-fil, de l'ubiquité et de la personnalisation.

La mobilité est une révolution pour les éditeurs de logiciels, qui vont découvrir de nouvelles façons de vendre leurs applications ou leurs mises à jour.

Partenaires

Fabricants sous licences : Sony, Symbol, Samsung Electronics, Tapwave, Fossil...

Les partenaires Palm Powered Mobile World : Sprint, Telefónica Móviles, Orange.

Principaux concurrents

Microsoft avec Windows Mobile et Symbian avec son système d'exploitation éponyme.

5.7 Positionnement et stratégie des fabricants de microprocesseurs

5.7.1 Intel Corporation

Présentation générale de la société

Fondée en 1968, Intel est le numéro un mondial de circuit intégré semi-conducteur. Intel est aussi un fabricant de premier plan de produits micro-informatiques pour les réseaux et les communications. Avec près de 80 000 employés sur 294 sites répartis dans le monde, Intel a généré un chiffre d'affaires de 30,1 milliards de dollars en 2003. Intel réalise 27 % de son chiffre d'affaires sur le continent américain contre 24 % en Europe, 40 % en Asie-Pacifique et 9 % au Japon. En 2003, Intel a investi près 4,4 milliards de dollars en R&D.

Stratégie sur le marché de la mobilité

La stratégie d'Intel sur le marché de la mobilité s'articule autour de la technologie mobile Intel Centrino et de l'Architecture Intel PCA (Intel Personal Internet Client Architecture).

Plus qu'un microprocesseur mobile, la technologie mobile Intel Centrino combine un nouveau processeur conçu pour la mobilité avec un *chipset* optimisé et une solution intégrée de réseau local sans fil de type Wifi (802.11a et b). Ces composants ont été conçus, testés et validés pour des ordinateurs portables plus légers et plus fins qui offrent une plus grande autonomie de batterie, des performances mobiles accrues et des capacités de connexion aux réseaux locaux sans fil.

Aujourd'hui, Intel utilise déjà largement cette solution pour ses équipes terrain, puisque près de 17 000 employés sont équipés d'un portable pourvu de la technologie mobile Intel Centrino. La technologie Centrino a représenté plus de 50 % des livraisons mondiales des processeurs pour portables Intel à la fin 2003, soit 9 mois seulement après son lancement

Positionnement sur la chaîne de valeur mobilité

Intel est un constructeur de circuit intégré semi-conducteur ainsi que de produits micro-informatiques pour les réseaux et les communications.

Offre

L'offre d'Intel se compose des produits et services suivants :

- sur le segment des PC et des systèmes d'entreprises : des *microchips*, des *chipsets* et des cartes mères ;
- sur le segment réseaux et communication : des *microchips*, des équipements de réseaux d'accès à internet, de réseaux locaux et de réseaux domestiques, des matériels et logiciels pour réseaux intégrés voix données, des produits de réseaux sans fil pour les marchés entreprise et résidentiel, des composants matériels pour des réseaux optiques à grande vitesse et grande capacité, des *microchips* embarqués de contrôle ;
- sur le segment des communications sans fil : des processeurs applicatifs, des mémoires flash, des *chipsets* radio.

Perception des besoins des entreprises

L'intégration d'un composant radio Wifi dans tous les PC portables permet plus de mobilité grâce à une facilité accrue de connexion à l'internet à l'extérieure de l'entreprise.

L'existence d'une solution Wifi intégrée n'est pas la seule préoccupation d'un utilisateur nomade. Les autres attentes sont relatives au terminal lui même qu'il souhaite plus petit, plus léger et avec une plus grande autonomie. Intel travaille aussi sur des solutions qui rendent possible une plus grande autonomie de la batterie. Intel propose par ailleurs un programme de certification de VPN à l'intérieur du poste client

Intel a également un programme de vérification des *hot spots* publics. Dans le cadre de ce programme, Intel vérifie l'interopérabilité des *hot spots* avec la technologie mobile Intel Centrino pour développer la qualité de service. En 2003, Intel a testé plus de 300 *hot spots* en France et plusieurs milliers dans le monde.

Perspectives et évolution du marché

Intel travaille aussi sur les réseaux locaux sans fil domestiques.

Partenaires

Intel travaille avec des partenaires comme Verisign et Checkpoint sur les aspects de sécurité.

Intel coopère également avec Cisco pour intégrer des protocoles de sécurité comme 802.1X, WEP & WPA dans la technologie mobile Intel Centrino.

Intel participe enfin aux travaux de différents consortiums et groupes d'intérêts autour du sans-fil tels que le Bluetooth Special Interest Group, l'IEEE 802.11 WLAN, la Trusted Computing Platform Alliance (TCPA), la Web Services Interoperability Organization (WS-I), la Wireless Ethernet Compatibility Alliance, etc.

Quelques références clients

Oddo et Cie : déploiement d'un RLAN dans un immeuble classé monument historique avec accès au réseau mondial par l'intermédiaire d'un VPN, pour une banque d'investissement française indépendante leader sur son marché.

Naxos/RATP : un réseau de 12 *hot spots* publics parisiens entre la gare du Nord et la porte d'Orléans.

Fujitsu Siemens Computers : solution d'accès GPRS sécurisé au courrier électronique, aux informations personnelles des organisateurs et autres données de l'entreprise à destination des professionnels mobiles.

6. PERSPECTIVES

6.1 Évolution des modèles économiques : la théorie à l'épreuve du marché

L'arrivée des acteurs informatiques (éditeurs logiciels, éditeurs de *middleware*, SSII...) sur le marché de la mobilité va se confirmer et se renforcer. L'approche partenariale sera privilégiée par rapport à l'approche intégrée. La question clé restant la maîtrise finale du client et de la facturation.

Les opérateurs mobiles sont en situation de transition : les opérateurs asiatiques sont toujours en pointe sur le lancement commercial des réseaux 3G, les opérateurs américains sont en train de s'éloigner des technologies TDMA, tandis que les opérateurs européens restent encore confrontés à des niveaux de dette élevés et une base de consommateurs arrivée à maturité.

Le revenu moyen par entreprise (ARPC) devrait néanmoins rester élevé et ne devrait pas connaître la même dégradation que le revenu moyen par abonné (ARPU).

Sur le marché du Wifi, les modèles économiques des différents acteurs (*pure players*, opérateurs mobiles, *hot spots* communautaires...) seront mis à l'épreuve du marché et seront jugés sur leurs résultats financiers.

Pour les *hot spots*, le modèle de tarification pratiqué (montant et durée) sera sans doute à revoir chez certains opérateurs Wifi. Les prix devront commencer à baisser pour favoriser le développement des usages.

On devrait d'une part assister à une convergence des marchés informatiques, télécoms et informatiques, d'autre part assister à des offres combinant les besoins des environnements entreprises et domestiques.

Les offres de mobilité évolueront vers plus de *packaging* entre technologies.

6.2 Évolution des standards : vers une simplification ?

Sur la téléphonie de deuxième génération, le standard dominant et le plus diffusé dans le monde est le GSM (Global System for Mobile Télécommunications).

Le concurrent direct du GSM dans le monde est le CDMA (Code Division Multiple Access) standard américain permettant d'améliorer la qualité du son et surtout de multiplexer les signaux voix et données.

Derrière ces deux standards (en termes de taux de diffusion dans le monde), on trouve le standard TDMA (Time Division

Multiple Access) et le standard japonais PDC (Personal Digital Cellular).

Cette multiplicité des standards implique pour l'utilisateur final une plus grande complexité d'usage avec notamment la nécessité de s'équiper de terminaux bi-bandes, voir tri-bandes pour pouvoir communiquer pendant un voyage.

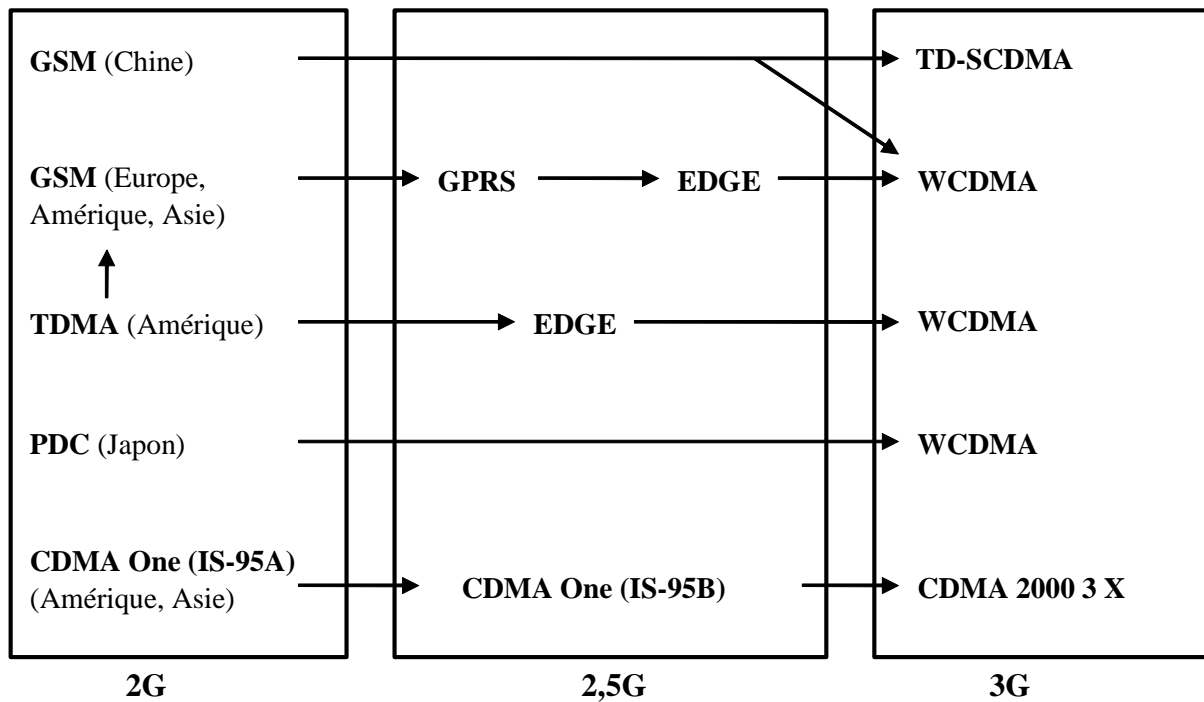
Le passage par les standards 2,5G comme étape intermédiaire avant l'émergence des standards 3G s'explique par deux principales raisons :

- pour le client final : introduire des services avancés à plus forte valeur ajoutée pour ainsi familiariser les consommateurs aux services 3G ;
- pour l'opérateur : faciliter une évolution technique (2G-3G) très complexe (avec le développement de nouvelles technologies de transmission) et à coût très élevé (avec la nécessité de déployer une nouvelle infrastructure).

Les principaux standards 2,5 génération mobile sur le marché sont :

- GPRS (General Packet Radio Service) le standard européen issu d'une évolution directe du GSM
- EDGE (Enhanced Data for Global Evolution) comme une évolution de la norme GSM mais aussi du TDMA. D'où l'intérêt porté par les opérateurs américains à cette norme
- CDMA One (IS 95B) comme étape intermédiaire avant l'émergence du CDMA 2000 MC (Multi Carrier).

En France, certains opérateurs mobiles se posent la question de passer ou non par le standard intermédiaire Edge, moins coûteux, à la place ou en complément de l'UMTS. À l'instar des opérateurs de CDMA One qui ont développé et exploité des versions intermédiaires avant le CDMA 2000. Cette stratégie leur a permis, d'une part d'utiliser une partie des infrastructures déjà installées et, d'autre part, de pouvoir se familiariser avec la nouvelle norme à mettre en place.



Source : Cigref

Figure 30 : Schémas de migration des normes 2G/3G.

Le passage aux standards 3G a permis de simplifier la panoplie de standards 2G et 2,5G, pour ainsi converger vers trois standards seulement :

- le WCDMA (*Wide Code Division Multiple Access*) encore appelé UMTS (*Universal Mobile Telecommunications Standard*) ;
- le CDMA 2000 ;
- le TD-SCDMA : standard chinois développé en collaboration avec Siemens.

Guerre des standards sur la 3G

Le choix d'un standard plutôt qu'un autre est très déterminant dans la stratégie d'un opérateur mobile, étant donné les coûts d'investissement qui en découlent (licences, recherche et développement, investissement en infrastructures...). Toutefois, de par les engagements qu'ils ont déjà entrepris sur la 2G, certains opérateurs sont contraints dans leur choix du standard de 3G.

Les aspects technologiques ne sont pas les seuls facteurs qui déterminent le choix de l'opérateur. Les opportunités de croissance et d'adhésion à la technologie par le plus grand nombre d'opérateurs dans le monde (pour une meilleure facilité de gestion des contrats d'itinérance) sont autant de facteurs qui peuvent influencer ce choix.

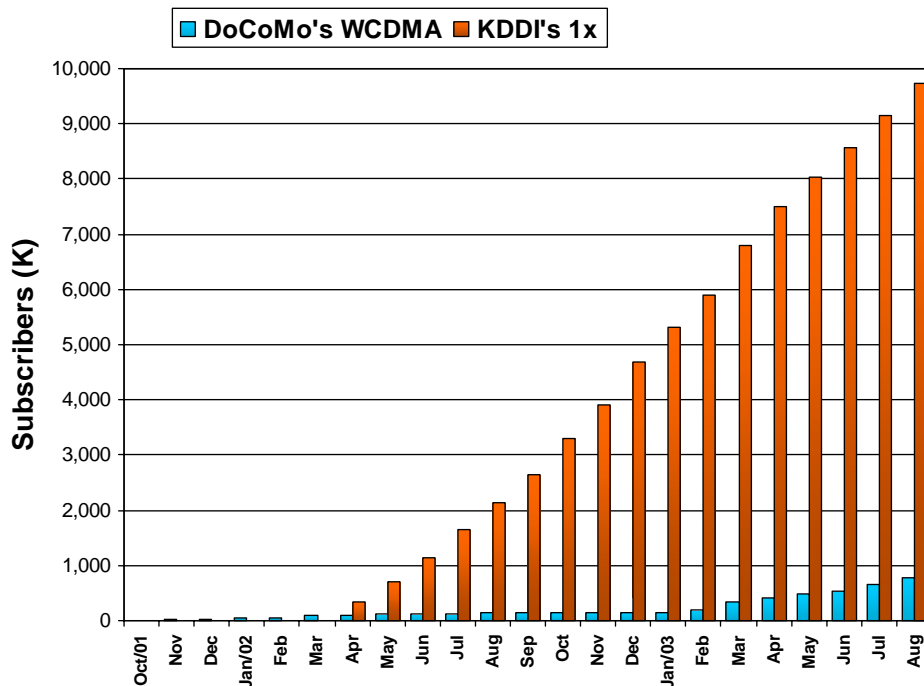
Ainsi, le choix de NTT DoCoMo pour le WCDMA est notamment expliqué par la prévision de déploiement rapide par les autres opérateurs de leur réseaux et donc de développer les possibilités d'itinérance.

Sauf que, les opérateurs ayant opté pour le WCDMA, qu'ils soient en Europe ou aux États-Unis, ont trouvé des difficultés pour déployer leurs réseaux : coût élevé des licences, fréquences nécessaires non encore disponibles, crise économique... Ainsi, l'avantage du WCDMA qui consiste à offrir aux opérateurs de plus larges possibilités d'itinérance ne peut être concrétisé qu'à un plus long terme.

La stratégie de NTT DoCoMo n'a pas été suivie par son concurrent KDDI, qui lui, s'est orienté vers le CDMA 2000, connu pour être son évolution plus simple et moins coûteuse.

Aujourd'hui, au Japon, l'avance enregistrée par le CDMA 2000 sur le FOMA (WCDMA japonais) de NTT DoCoMo est devenue imminente.

Sur la 2G, le choix de l'Europe en faveur du GSM a été déterminant pour le déploiement de la norme au niveau mondial ; sur la 3G, le facteur déclencheur viendra plutôt de l'Asie ou des États-Unis.



Source : Telecommunications Carriers Association (TCA)

Figure 31 : Avance du CDMA 2000 sur le WCDMA.

6.3 Évolution des innovations : comment gérer les cycles et les ruptures ?

Les prévisions en matière d'innovation sont toujours un exercice délicat. En effet au-delà de la découverte, c'est l'intégration de l'innovation par les industriels et son appropriation par les usagers finaux qui fera le succès ou non d'une innovation.

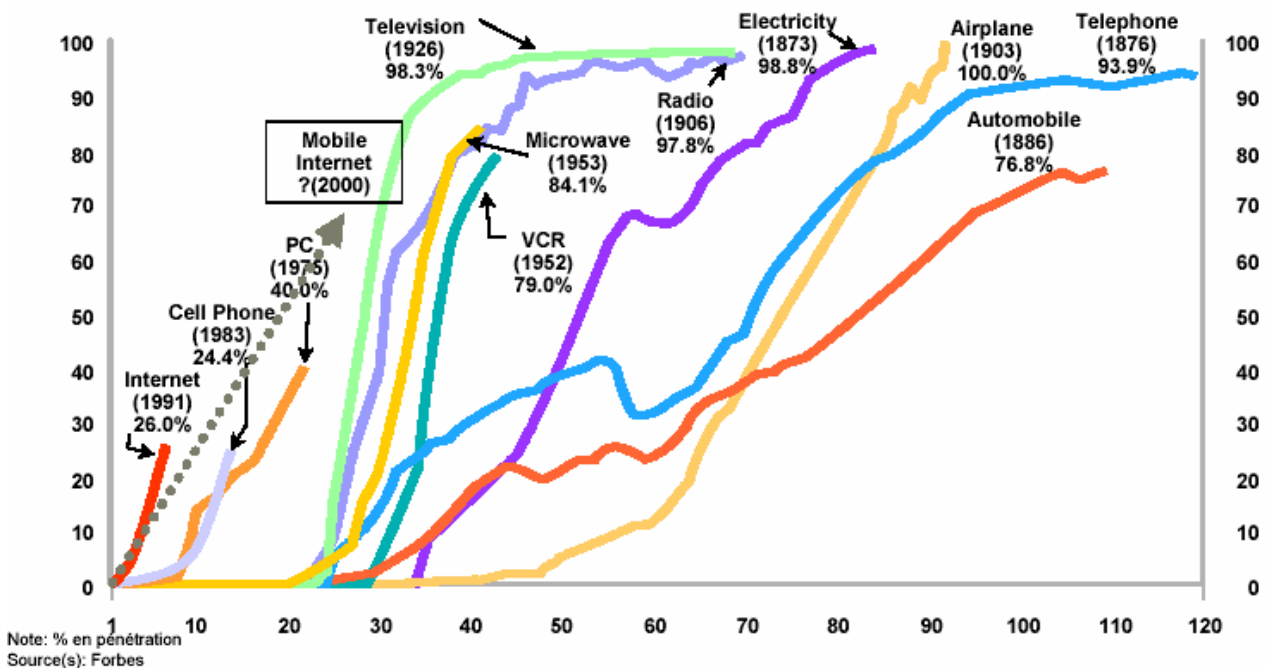


Figure 32 : Vitesse d'adoption des technologies.

L'analyse du marché grand public peut donner des informations utiles sur les innovations possibles dans le champ des entreprises. Parmi les pistes possibles, on peut citer :

- pour les infrastructures : la convergence des réseaux, l'ajout de fonctionnalités dans les réseaux, le passage à IPv6, etc. ;
- pour les terminaux : l'ajout de caméra, l'authentification renforcée des terminaux (biométrie, certificat...), la convergence des terminaux, etc. ;
- pour les services : la géolocalisation, la visioconférence, la reconnaissance vocale, la synthèse vocale, les MMS, la messagerie instantanée, le *peer to peer*, la voix sur IP, etc.

Annexe 1 : Lexique

802.11

Ensemble de normes élaborées par l'IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers). Ces normes couvrent les domaines de l'accès, de la qualité de service et de la sécurité. De la norme 802.11, plusieurs déclinaisons de normes ont été développées.

802.11a

Réseau local sans fil opérant dans la bande de fréquence de 5 GHz qui peut atteindre des débits allant jusqu'à 54 Mb/s.

802.11b

Plus connue sous le nom de « Wifi », réseau local sans fil opérant dans la bande de fréquence de 2,4 GHz qui peut atteindre des débits allant jusqu'à 11 Mb/s.

802.11g

Réseau local sans fil opérant dans la bande de fréquence de 2,4 GHz avec des débits pouvant atteindre les 54 Mb/s.

Applications horizontales

Une application horizontale est une application transversale indépendante du métier de l'entreprise ou de ses fonctions.

Applications verticales

Une application verticale est une application qui relève du métier de l'entreprise ou d'une de ses fonctions.

BLR

Boucle locale radio. Technologie sans fil qui consiste à raccorder des abonnés fixes, équipés d'une antenne, par la voie hertzienne à un point d'accès du réseau internet. Elle est présente sur les bandes de fréquence 3,5 GHz et 26 GHz. Les débits actuels varient entre 64 kb/s et 34 Mb/s.

Bluetooth

Mode de connexion entre appareils distants de quelques mètres à des débits allant jusqu'à 1Mb/s. À cause de sa faible portée, le Bluetooth est aujourd'hui considéré comme une technologie de liaison plutôt qu'une technologie d'accès.

CDMA One (IS 95B)

Norme de 2,5 génération mobile. S'annonce comme étape intermédiaire avant l'émergence de la norme de 3^e génération mobile, CDMA 2000 MC (*Multi-Carrier*).

CDMA 2000

Norme de 3^e génération mobile issue de l'évolution du CDMA One (IS 95B), principalement déployée en Amérique et en Asie.

DECT

Digital Enhanced Cordless Telecommunications. Standard européen permettant dans la zone urbaine de transporter de la voix en mode numérique sur les réseaux sans fil.

Edge

Enhanced Data for Global Evolution. Norme de 2,5 génération mobile. Évolution de la norme GSM mais aussi du TDMA. D'où l'intérêt porté par les opérateurs américains à cette norme.

GPRS

General Packet Radio Service. Technologie de transmission de données en mode paquet permettant d'augmenter sensiblement les débits existants sur le réseau GSM. Le GPRS permet de maintenir une connexion quasi permanente avec un mode de facturation selon le volume des données transmises. Le débit permis grâce à ce mode de transmission peut aller jusqu'à 170 kb/s.

GSM

Global System for Mobile Communications. Le GSM permet une transmission numérique de la voie mais aussi des données (SMS notamment) avec un débit de 9,6 kb/s.

Hiperlan

High Performance Radio LAN. Standard européen développé par l'ETSI (European Telecommunications Standard Institute). La deuxième version (Hiperlan2) lancé en 1999, permet d'atteindre des débits allant jusqu'à 54 Mb/s avec des technologies de cryptage développées et des concepts évolués de qualité de service.

Aujourd'hui, Hiperlan 2 n'est pas une option pour les réseaux sans fil d'entreprise et sans annonce prochaine de produits, Hiperlan 2 risque de connaître le même sort que son prédécesseur.

Home RF

Home Radio Frequency. Protocole sans fil conçu pour répondre à des usages domestiques sans fil. Cette norme est essentiellement orientée vers la téléphonie et l'internet. Elle supporte des débits théoriques allant jusqu'à 11 Mb/s.

Depuis janvier 2003, le groupe de normalisation de la Home RF a disparu.

Hot spots

Lieu de déploiement d'un réseau local sans fil ouvert au public en vue de fournir des services d'accès pour l'utilisateur final.

Un *hot spot* peut être gratuit (*hot spot* communautaire) ou payant (*hot spot* marchand).

Itinérance

L'itinérance– ou *roaming* en anglais – est la possibilité de se déplacer d'un réseau d'accès à un autre sans interruption de service et sans perdre la connexion.

Mobilité

Une technologie mobile doit permettre à son utilisateur d'avoir accès à internet ou à l'intranet de son entreprise tout en ayant la possibilité de se déplacer.

Nomadisme

Le nomadisme est le fait de travailler en dehors d'un lieu de travail physique unique. Les technologies mobiles favorisent donc le nomadisme, mais ne constituent pas la seule possibilité d'être nomade.

PIM

Portail d'information mobile.

Roaming

Voir Itinérance.

TD-SCDMA

Standard chinois de troisième génération mobile développé en collaboration avec Siemens.

Technologies sans fil

Le Cigref définit les technologies sans fil comme des technologies d'accès ou de transport non filaires basées sur des fréquences hertziennes ou radio permettant l'accès au système d'information de l'entreprise, pour répondre à différents besoins et usages.

Tetra

Terrestrial Trunked Radio. Norme à portée internationale pour les infrastructures de radiocommunications mobiles professionnelles (PMR). Le principe de Tetra est d'être exploitée par un groupe fermé d'utilisateurs.

UMTS

Universal Mobile Telecommunications System. Norme de la famille « IMT 2000 » pour la téléphonie de troisième génération. Les débits offerts grâce à cette norme varient entre 384 kb/s et pouvant aller jusqu'à 2 Mb/s.

WCDMA

Wide Code Division Multiple Access. Encore appelé UMTS (*Universal Mobile Telecommunications Standard*).

Annexe 2 : bibliographie

Études

- « Les attentes utilisateurs entreprises en termes de solutions sans fil versus la vision du marché des fournisseurs des solutions sans fil. » Cesmo Consulting - Mobile Office
- « Hot spots Wifi : usages - moyens - stratégies. » *EBG* - Siemens Mobile - ADP Télécom
- « Mobilité et *wireless* : quelle approche et stratégie des entreprises ? », IDC France - Damovo
- « Mobilité et *wireless* : quels enjeux technologiques et stratégiques pour les entreprises ? » IDC France – Toshiba
- « *Enterprise messaging : untapped markets offer significant revenue potential.* » *Mobile Messaging Analyst*
- « *Vast market may finally be on the verge of mobile messaging take-off.* » *Mobile Messaging Analyst*

Quelques sites

- <http://www.art-telecom.fr>
- <http://www.gitep.fr/lexique/lexique.asp?lettre=A>
- <http://intel.jiwire.com/>
- http://www.three-g.net/3g_standards.html