

Les radiocommunications mobiles : Nouvelle fracture Nord/Sud ou chance de rattrapage ?

*Bernard FINO
Chaire de Radiocommunication
Conservatoire National des Arts et Métiers, Paris-France*

Introduction

Le succès des radiocommunications mobiles dans les pays du Nord a été foudroyant au delà de tous les déploiements de systèmes pour le grand public comparables comme la radio, la télévision et même le téléphone. En moins de dix années un taux de pénétration de l'ordre de 80% des pays européens a été atteint. Ce premier succès de la téléphonie mobile a fait miroiter une envolée tout aussi rapide des nouveaux services mobile avec de nouveaux systèmes comme ceux dits de troisième génération appelés UMTS en Europe ou plus généralement sous le label IMT 2000. Mais le marché n'était pas prêt et une sévère crise affecte actuellement le secteur non pas que la croissance ne soit plus présente mais parce qu'elle n'est pas aussi exponentielle qu'on avait espéré. Des éléments d'espoir de redémarrage apparaissent actuellement comme le succès des systèmes selon la norme WiFi.

Nul doute qu'à terme les radiocommunications mobiles vont apporter une profonde redistribution des cartes économiques et industrielles et entraîner des mutations sociales au moins aussi importantes que celles engendrées par l'électricité, la voiture ou la télévision.

Pour les pays du Sud, est-ce que cela va marquer un nouvel écart de la fracture avec les pays du Nord ou est-ce plutôt une réelle chance de rattrapage ? Cet article propose d'analyser d'abord les éléments moteur du développement des radiocommunications mobiles puis les tendances à l'accroissement de la fracture et celles qui peuvent permettre de la réduire. L'auteur essaie ensuite d'explorer les axes qui pourraient faciliter un rattrapage. Il conclue sur la nécessité d'actions volontaristes pour que les radio-

communications mobiles, qui sont un élément objectif de la fracture Nord/Sud, soient transformées en éléments de rattrapage.

1. Les moteurs du développement des radiocommunications mobiles

Au milieu des années 80, lorsque les premiers systèmes radio mobiles de première génération (analogiques) étaient déployés et que les nouveaux systèmes de deuxième génération étaient discutés, peu d'analystes des marchés prévoyaient le succès qu'ils allaient rencontrer. Alors que le téléphone a mis une cinquantaine d'années pour atteindre par exemple en France le seuil de 30 millions de lignes, il a suffi d'une dizaine d'années pour dépasser ce nombre de téléphones mobiles.

Certes le principal moteur est l'intérêt du service pour chacun : pouvoir être joint et pouvoir appeler pratiquement n'importe qui, en tout lieu, à tout instant. C'est la continuité du service téléphonique qui a envahi les bureaux puis les habitations : ces lieux sont ceux où la plupart des abonnés passent la majeure partie de leur temps et ce succès amenait naturellement à l'extension vers la téléphonie mobile avec comme étape les téléphones sans fil, les terminaux d'appel de personnes et même les cabines publiques. Mais l'aboutissement naturel est bien le terminal portable : besoin d'abord pour les professionnels en déplacement, c'est rapidement devenu un besoin pour le grand public. Cette évolution peut paraître surprenante ; elle correspond sans doute à la double influence de la mobilité due à l'automobile et à l'éclatement géographique des relations sociales : un fort besoin de communication pour compenser les éloignements qui ont résulté était latent et nous ne l'avons pas anticipé à sa juste valeur.

Encore fallait-il que les produits proposés soient acceptés par le public : pour les terminaux leur encombrement, leur facilité de mise en œuvre, leur autonomie de fonctionnement et leur coût ; mais également il fallait que les infrastructures nécessaires permettent aux opérateurs de proposer des coûts de service attractifs. C'est là que les technologies avancées ont apporté leur contribution décisive : en particulier les mémoires, les processeurs de signaux, les circuits intégrés spécifiques ont fait d'extraordinaires progrès à cette même période de développement et ont rendu possible ces merveilles technologiques de terminaux portables qui entrent dans la poche d'une chemise, ont une autonomie de fonctionnement supérieure à la journée pour un usage normal et restent d'un coût compatible avec un marché de masse.

Le développement des infrastructures sur l'ensemble de territoires nationaux nécessaire pour le déploiement de réseaux comme les réseaux radio mobiles avait été pendant longtemps le monopole des pouvoirs publics (transports, télévision, téléphone...). Bien entendu la motivation était que les retours sur investissements soient à l'échelle du pays pour l'ensemble de l'activité économique. Avec les radiocommunications mobiles de nouveaux schémas ont été expérimentés avec la libéralisation du domaine et pour l'

Union Européenne la volonté politique de rassemblement des pays de l'Union sur des projets communs. Ces deux éléments nouveaux ont entraîné

- d'une part une intense concurrence amenant à la baisse des prix des terminaux mais aussi le multiplicité des infrastructures ;
- d'autre part une norme commune, le GSM, avec en plus une entente préalable de tous les pays de l'Union d'ouvrir en même temps de réseaux GSM (en juillet 1991): il en est résulté l'ouverture d'un vaste marché propice aux économies d'échelles.

L'ensemble a heureusement amené à un schéma économique viable : le prix d'utilisation de ces réseaux qu'acceptent de payer les utilisateurs permet aux opérateurs d'exploiter leurs réseaux et de rembourser leurs investissements (après plusieurs années). Cet équilibre économique est basé sur les éléments précédents mais il n'était pas acquis d'avance. Pour s'en convaincre il suffit de rappeler d'autres projets en France qui semblaient tout aussi raisonnables et qui n'ont pas pu survivre: les systèmes de Radiodonnées, les systèmes Pointel (comme Bi-Bop) à Paris ou encore le système par satellites défilant Iridium.

2. Les éléments d'accroissement de la fracture Nord/Sud

Les éléments moteurs du succès des radiocommunications mobiles présentés au paragraphe précédent sont spécifiques aux pays du Nord et les pays du Sud présentent des caractéristiques bien différentes:

- réseau téléphonique très insuffisant
- très faible accès aux technologies de pointe
- volonté politique bien moins marquée car les pays du Sud se regroupent difficilement et de plus ils ont à faire face à des problèmes plus basiques (famine, instabilité politique, épidémie...)
- l'équilibre économique des opérateurs est beaucoup plus incertain car les coûts d'infrastructure sont probablement accrus en raison de la dispersion des abonnés et les abonnés potentiels ont de faibles revenus.

De plus les tendances d'évolution des systèmes radio mobiles dans les pays du Nord semblent accroître l'écart:

- les nouveaux systèmes dits de troisième génération qui vont bientôt se déployer dans les pays du Nord apporteront des services comme les spots d'actualités, les guides pour se déplacer d'un point à un autre, les accès à des informations comme la Bourse, l'envoi de photos de famille, les échanges de messages entre jeunes "branchés". Ces services ne semblent pas adaptés aux besoins prioritaires des pays du Sud.
- Les choix marketing qui orientent les systèmes vers des terminaux sophistiqués, vers des débits croissants pour aller vers "l'internet dans la poche" ou même au delà de la 3^{ème} génération on parle de

cohabitation de systèmes multiples accessibles par les mêmes terminaux compatibles mais ayant des capacités différentes selon les besoins des utilisateurs... Ces tendances semblent s'éloigner des besoins de simplicité et de réduction des coûts des pays du Sud.

- De par l'ampleur des marchés mondiaux, les équipements de radio-communication mobiles sont aujourd'hui à l'avant garde des progrès technologiques. C'est au prix d'efforts gigantesques de recherche et de développement que les plus puissantes sociétés ne peuvent parfois mener qu'en associant leurs moyens, que les prix les plus bas peuvent être obtenus. Et les composants qui résultent de ces travaux ne sont pas immédiatement disponibles sur le marché ouvert. Voilà qui limite grandement l'entrée de structures modestes.

3. Les éléments réducteur de la fracture nord/sud

Il y a cependant des éléments capables de réduire la fracture Nord/Sud et on peut distinguer les éléments directs et les éléments indirects :

3.1. Eléments directs :

Ils sont liés directement au développement et à la production des matériels des radiocommunications mobiles. Comme ce domaine est en continu renouvellement, le poids de l'expérience acquise est moindre et les « nouveaux entrants » peuvent se mesurer avec les anciens. La redistribution des cartes est permanente et présente des opportunités à saisir.

La libéralisation et la mondialisation de ce secteur amplifient encore cette tendance : d'une logique de concentration verticale dans chaque pays, on passe très rapidement à une logique de concentration horizontale au niveau mondial. Dans cette réorganisation les pays du Sud ont des atouts à faire valoir comme leur potentiel de main d'œuvre et leurs marchés à développer. Certains pays ont déjà bien amorcé des délocalisations de parties importantes d'activités industrielles et nous notons deux éléments particulièrement favorables :

- la petite taille des produits facilitant les transports de composants et de produits finis,
- la généralisation des transferts de données à hauts débits pour de faibles coûts.

3.2. Eléments indirects :

Les possibilités de rattrapage induites dans d'autres secteurs que les radiocommunications mobiles sont peut-être encore plus importantes. Tout d'abord le rattrapage en pénétration du service téléphonique est sans doute plus aisé avec les technologies radio mobiles qu'avec les systèmes filaires :

le coût par abonné, la rapidité d'installation, la croissance des investissements requis, proportionnelle au nombre d'abonnés, facilitent l'introductions de systèmes radio mobiles en substitution de la distribution de lignes filaires vers les abonnés.

De même l'accès à Internet peut se réaliser rapidement par les systèmes radio mobile par exemple par des systèmes GPRS et WiFi dans les zones à forts trafics en complément de la couverture GSM.

Enfin on peut imaginer des applications très diverses adaptées aux pays du Sud pour remédier aux difficultés particulières de chaque pays. On peut penser par exemple à des formes d'enseignement à distance, des aides à distance, des consultations médicales à distance, des « usines » dont les ateliers seraient disséminés, des activités religieuses à distance.. etc. Ces applications s'éloignent sensiblement des applications qui seront développées en priorité dans les pays du Nord.

Ces éléments de progrès peuvent permettre l'accès rapide aux circuits mondiaux d'échanges économiques sans nécessiter aussi rapidement les évolutions sociales qui sont, chacun le sait, beaucoup plus lentes à se réaliser.

4. Les voies de réduction de la fracture Nord/Sud

Les radiocommunications mobiles sont donc à la fois susceptibles d'accroître la fracture Nord/Sud ou de la réduire. Quels leviers seraient capables d'orienter la tendance vers le rattrapage ? C'est bien évidemment un difficile choix pour les entrepreneurs et pour les politiques que nous ne pouvons pas occulter dans cet article. Les propositions suivantes semblent raisonnables mais elles n'engagent que l'auteur et sont l'amorce d'un débat pour la conférence.

Une évidence pour commencer : il semble totalement vain de chercher à combler le retard sur les composants et en même temps, ne pas utiliser les composants modernes condamnerait tout autant le développement de systèmes radio mobiles. Il paraît ainsi incontournable d'utiliser les composants de hautes technologies adaptés aux besoins des systèmes ; ce ne sont cependant pas forcément les composants de la toute dernière génération car ils ne correspondent pas forcément aux applications à mettre en place.

Un nécessité économique impose probablement d'importer du Nord les équipements et logiciels complexes qui ne sont pas en grand nombre : c'est probablement le cas des nœuds de commutation, des centres de supervision et d'exploitation des réseaux

Par contre des terminaux adaptés aux applications locales ainsi qu'aux conditions d'utilisation (autonomie, fiabilité, gamme de température...) pourraient être conçus sur la base des mêmes composants que pour les pays du Nord et assemblés localement.

Les stations relais standard ou adaptées pourraient être développées selon des contraintes allégées par rapport à celles de pays du Nord car elles n'auraient pas des conditions opérationnelles en trafic et efficacité spectrale aussi exigeantes que dans les pays du Nord. Des composants moins performants seraient suffisants pour la plupart des cas. Enfin l'objectif serait que leur maintenance puisse être réalisée de façon très distribuée.

L'ingénierie des réseaux, qui doit être constamment revue en raison de la croissance du trafic, pourrait être prise en main localement.

La maintenance de premier niveau ; remplacement de cartes sur site, et de deuxième niveau ; remplacement de modules ou sous modules en atelier) des terminaux et de l'infrastructure pourraient de même être prises en charge localement.

Enfin et peut-être surtout, il faudrait développer des applications adaptées aux besoins des pays du Sud capables d'entraîner leur développement économique.

En pré requis de ces propositions, il faudrait :

- un programme de formation de techniciens et ingénieurs aptes à développer les matériels et logiciels correspondants et à effectuer tous travaux d'ingénierie et de maintenance ;
- un programme d'aides sélectives pour encourager les propositions de recherche et de développement dans les directions mentionnées ainsi que cela a été fait par l'Union Européenne en facilitant par exemple les partenariats entreprises-universités
- un programme d'aide au déploiement pour activer des secteurs économiques, de même que les moyens de transport routiers, ferroviaires ou aériens ont été subventionnés par les fonds publics.

Conclusion

L'application directe des schémas de développement des radiocommunications mobiles en place dans les pays du Nord ne semble pas amener à réduire la fracture Nord/Sud. Pour l'auteur il faut développer des voies nouvelles et adaptées qui prennent avantage des progrès technologiques incontournables et cherchent à installer localement une partie de la compétence. Mais la principale source de rattrapage possible est le développement d'applications adaptées au contexte local pour entraîner des activités économiques. Le rattrapage viendra de la capacité interne des pays du Sud à s'approprier et à intégrer ces nouveaux systèmes de communication.

Pour y parvenir, un processus d'encouragement et d'aides sélectives est probablement nécessaire. Sans cette action volontariste la pente naturelle risque fort d'être l'élargissement de la fracture et pas seulement entre pays du Nord et pays du Sud mais aussi à l'intérieur des pays du Sud entre une minorité « branchée » et une majorité oubliée.