

# Mise en service du 1<sup>er</sup> réseau pilote LTE en France

(Long Term Evolution)

7 novembre 2008

## SOMMAIRE

<b>1. ERICSSON EN BREF.....</b>	<b>3</b>
1.1 L'INNOVATION COMME MODELE D'ENTREPRISE .....	3
1.2 ERICSSON DANS LE MONDE .....	4
1.3 ERICSSON EN FRANCE.....	4
<b>2. LE LTE.....</b>	<b>6</b>
2.1 POURQUOI ERICSSON S'INVESTIT DANS LE LTE ? .....	6
<i>Répondre aux nouveaux usages</i> .....	6
<i>Réduire la fracture numérique</i> .....	9
<i>Contribuer et supporter le développement durable</i> .....	10
<i>Une évolution souple pour les opérateurs télécoms</i> .....	11
2.2 QU'EST CE QUE LE LTE ? .....	12
<i>Caractéristiques</i> .....	13
<i>Comparatif des technologies de haut débit sans fil</i> .....	13
<i>Calendrier prévisionnel</i> .....	13

## 1. Ericsson en bref

### 1.1 L'innovation comme modèle d'entreprise

S'appuyant sur l'idée que la communication est un besoin fondamental de l'homme, Lars Magnus Ericsson fonda sa société en 1876. Il s'est alors engagé à ce que son entreprise contribue aux évolutions du monde des télécommunications et améliore le lien entre les hommes.

Ainsi, Ericsson a participé aux différentes étapes qui ont marqué le changement du monde :

- 1878 : le télégraphe est remplacé par le téléphone ;
- 1923 : Passage de la commutation manuelle à l'automatique ;
- 1968 : Informatisation des réseaux avec la première digitalisation ;
- 1981 : Le téléphone devient mobile ;
- 1991 : La technologie mobile digitale 2G remplace la 1G analogique ;
- 1998 : La convergence voix et données s'opère dans les réseaux fixes et mobiles ;
- 2001 : 1<sup>er</sup> appel en 3G réalisé sur un réseau d'opérateur ;
- 2003 : Diffusion massive du WCDMA
- 2005 : HSDPA apparaît et améliore l'Internet Mobile.

Ces dernières années, la communication entre les hommes s'est radicalement transformée. Ainsi, au-delà de la transmission de la voix, de nombreux usages ont accompagné les différentes évolutions technologiques : Internet mobile, sms, mms, vidéo à la demande, bureau mobile, ....

Ericsson a toujours été un acteur actif de ces transformations et se définit comme un **partenaire essentiel pour les standards de demain**. C'est dans cet esprit qu'Ericsson est membre du 3GPP (3rd Generation Partnership Project), l'organisme international de normalisation, et du NGMN (New Generation Mobile Network) qui rassemble opérateurs, constructeurs de terminaux et équipementiers télécoms. Enfin, en mai 2007, Ericsson s'est associé à des équipementiers et des opérateurs (Orange, Vodafone, T-Mobile) pour créer **Alliance LTE** dont l'objectif est de développer les réseaux 3G LTE.

Ericsson s'est investi très tôt dans la recherche et le développement autour de LTE. Voici quelques dates clés qui ont rythmé les avancées technologiques réalisées par l'entreprise :

Février 2007 Ericsson premier à atteindre le débit de 144 Mbits/s en LTE

Janvier 2008 Ericsson premier à montrer une station de base qui combine LTE FDD et TDD

Février 2008 Ericsson réalise le premier appel bout-en-bout au Mobile World Congress

Février 2008 Ericsson sélectionné comme fournisseur LTE par l'opérateur NTT DoCoMo

Juin 2008 Ericsson et l'université Chinoise Southeast à Nanjing ont signé un accord de coopération concernant la recherche sur le LTE avancé

Novembre 2008 Premier réseau pilote « 3.9G live » en France

## ***1.2 Ericsson dans le monde***

Ericsson est le leader mondial des technologies et des services pour les opérateurs télécoms. Avec **un chiffre d'affaires de 19.8 milliards d'euros en 2007** et une croissance de 8%, il se situe au premier rang mondial des opérateurs en terme de CA réalisé.

Ericsson est une entreprise innovante contribuant très largement aux standards qui construisent les technologies d'accès de demain. Ainsi, avec près de 20 000 employés en Recherche et Développement, Ericsson possède 23 000 brevets dans tous les domaines essentiels du secteur des télécommunications.

Ericsson est aussi une entreprise pionnière dans le développement durable et la responsabilité sociale. En effet, les technologies de l'information et des télécommunications sont très importantes pour aider les autres industries à progresser en matière d'efficacité et d'écologie. Ainsi, Ericsson a commencé à réduire ses propres émissions de CO2 dès 1995 en mettant au point un outil de mesure, « Life Cycle Assessment », afin de limiter l'empreinte environnementale de ses produits.

Ericsson est également associé à Sony depuis 2001 au travers d'une co-entreprise détenue à 50/50 par les deux partenaires : Sony Ericsson. Cette entreprise conçoit des téléphones mobiles avec un fort focus multimédia. Son chiffre d'affaire 2007 était de 12.9 milliards d'euros pour plus de 100 millions de terminaux vendus dans le monde.

Enfin, depuis août 2008, Ericsson détient également une seconde co-entreprise à parts égales avec STMicroelectronics. Celle-ci rassemble les activités d'Ericsson Mobile Platforms et de ST-NXP Wireless et dispose ainsi d'une offre complète de plateformes, incluant les modems et les solutions de multimédias et de connectivité pour les technologies de téléphonie mobile 2G/EDGE, 3G, HSPA et LTE. Elle figure parmi les plus fournisseurs de Nokia, Samsung, Sony Ericsson, LG et Sharp. Avec un chiffre d'affaires pro-forma de 3,6 milliards de dollars en 2007, la co-entreprise emploie près de 8000 collaborateurs.

## ***1.3 Ericsson en France***

Présent dans l'hexagone depuis 1911, Ericsson France, dirigé par Guy Roussel, est un acteur reconnu et actif de l'univers des télécoms français.

Ericsson France c'est tout d'abord, **une capacité de création de valeur et d'innovation** :

- 585 employés fin janvier 2008 et 100 salariés recrutés par an en moyenne. Plus de 420 de nos employés travaillent à la direction services et contribuent, par leur travail, à concevoir des développements spécifiques pour les clients ;
- Une position dans le top 3 des fournisseurs d'infrastructures télécoms (234 M€ de CA en 2007, hors Sony Ericsson), avec une forte progression sur ces dernières années.

Ericsson France est **fortement impliqué dans la réflexion pilotée par les autorités, sur l'avenir du secteur**. L'entreprise est ainsi intervenue dans le **groupe de travail présidé par Pascal Faure (CGTI)** sur les perspectives du secteur des télécommunications en France et en Europe (1<sup>er</sup> semestre 2007). Elle a assuré la **présidence du groupe de travail de la CCR** (commission consultative des radiocommunications) sur les enjeux et perspectives d'accès aux fréquences basses pour les services de communications électroniques (3<sup>ème</sup> trimestre 2007) et a également contribué au **comité de pilotage de l'étude réseaux mobiles d'Emmanuel Gabla** (étude DGE réalisée avec l'Idate, en cours depuis mi 2007).

D'autre part, elle **participe très activement aux instances représentatives du secteur** comme l'Alliance TICS, union professionnelle représentant les industriels des technologies d'information et de communication mais aussi à travers sa contribution au rapport du Medef, « Faire de la France un leader de l'économie numérique » (Janvier 2008).

Enfin, Ericsson France met en avant sa **responsabilité sociétale à travers ses partenariats** :

- Cercle Passeport Télécoms pour aider des jeunes issus de zones sensibles et défavorisées à suivre des études d'ingénieur télécoms ;
- ESIGETEL (école d'ingénieurs télécoms) ;
- Ecole de la 2<sup>ème</sup> chance en Sud Seine-et-Marne.

## 2. Le LTE

Grâce à son expertise technologique, Ericsson contribue à façonner le futur Internet haut débit mobile. C'est à ce titre que l'entreprise soutient activement le standard spécifié par l'UIT (Union Internationale des Télécommunications) et communément dénommé 3G Long Term Evolution (LTE). Ericsson sera d'ailleurs présent au prochain Sommet Mondial LTE qui se tient du 17 au 20 novembre 2008 à Londres. Pour en savoir plus sur les activités d'Ericsson, vous pouvez visiter le site :

[www.ericsson.com/drivingthemarket/broadbandeverywhere/index.shtml](http://www.ericsson.com/drivingthemarket/broadbandeverywhere/index.shtml)

### 2.1 Pourquoi Ericsson s'investit dans le LTE ?

#### Répondre aux nouveaux usages

En l'espace de deux décennies, la faculté d'être mobile tout en restant connecté au monde est devenue une réalité tangible grâce à des débits toujours plus élevés. Parler tout en se déplaçant, consulter ses courriels ou partager des images à distance et en temps réel sont des gestes qui sont rentrés dans notre quotidien.

Une révolution technologique a été nécessaire afin de parvenir à cette connectivité mobile permanente. Les réseaux 2G puis 3G n'ont cessé de progresser afin de permettre de nouveaux usages et de concrétiser les rêves les plus fous des pionniers du téléphone mobile.

Un chiffre montre l'importance de cette diffusion de la technologie dans la société. Alors que le téléphone mobile touchait seulement 11 millions d'utilisateurs dans le monde en 1990, la GSM Association (GSMA) en recensait 3,7 milliards à la fin du 2<sup>ème</sup> trimestre 2008 pour un taux de pénétration qui dépasse les 50%.

Ce petit appareil de quelques grammes et de quelques centimètres contient aujourd'hui plus d'intelligence informatique que la capsule Apollo 11 qui a transporté les premiers hommes sur la Lune en 1969. C'est un concentré de technologie qui embarque à lui seul le téléphone, la musique, la photo, la vidéo, l'assistant personnel à travers des réseaux toujours plus puissants et plus étendus.

TNS Sofres dans son « Baromètre de la Consommation Numérique 2007 » a mis en évidence l'existence d'un niveau d'équipement de plus en plus favorable à la convergence. Aujourd'hui, 66% des Français ont un accès à Internet ; 54% via leur domicile, 35% via leur mobile et 77% possèdent un téléphone mobile.

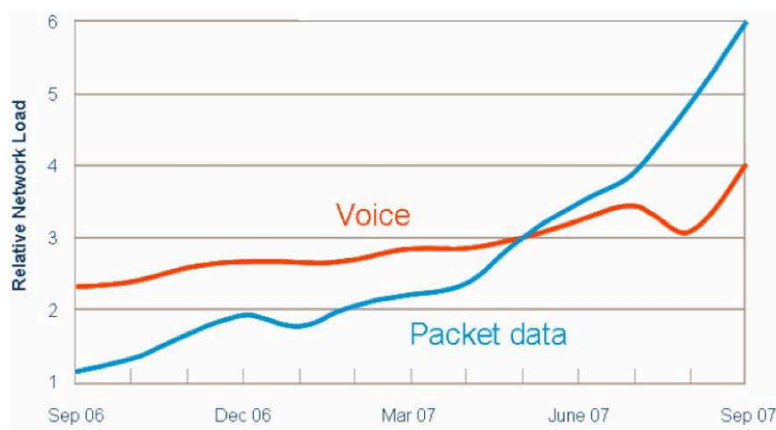
Cette multiplication d'équipements se traduit par un développement des pratiques numériques (photo, musique, Internet...) et une consommation importante des médias classiques (TV, Radio, Presse) via Internet. Ainsi, 37% des Français se servent déjà de leur téléphone portable comme appareil photo et 16% comme lecteur MP3<sup>1</sup> et 48% des utilisateurs de téléphones portables ont au moins un usage « pointu » en dehors des communications téléphoniques elles-mêmes (envoyer des MMS, télécharger des fonds d'écran, envoyer des mails,...)<sup>2</sup>. De

---

<sup>1</sup> Source : Baromètre TNS Sofres du 4 décembre 2007 portant sur les usages numériques des Français ainsi que leur degré de maturité

<sup>2</sup> Source : BVA – The Phone House, Octobre 2008

plus, depuis mai 2007, le volume de données échangé sur les réseaux mobiles a dépassé celui de la voix<sup>3</sup>.



Source : Ericsson

Ce phénomène de convergence est également confirmé par l'émergence de nouveaux produits comme le smartphone, le PDA, la télévision mobile... Le marché français des smartphones, par exemple, devrait doubler en 2008 pour passer de 740 000 smartphones en 2007 à 1,55 millions de smartphones<sup>4</sup>.

La génération numérique des 15-24 ans, dite « génération Y », va jouer un rôle crucial dans la nouvelle révolution des télécoms. Avec son arrivée à l'âge adulte, les nouveaux usages ne seront plus seulement issus des nouvelles technologies, mais également générés par une forte demande de technologie, de convergence, de très haut débit et de mobilité de la part de ceux que l'on nomme les « digital natives ».

Aujourd'hui, cela se vérifie déjà au niveau du taux d'équipement. Alors que 78% de la population des 15 ans et plus est équipé en mobile, ils sont 94% des 15-24 ans. Ils montrent également un plus grand intérêt pour la mobilité que le reste de la population. Ainsi sont-ils surconsommateurs d'Internet en mobilité : en 2008, les moins de 35 ans représentaient 65% des mobinautes<sup>5</sup>. Ils sont également en avance sur l'usage de leur téléphone mobile, 42% des 15-24 ans utilisent leur mobile comme appareil photo principal et 54% d'entre eux s'en servent pour écouter de la musique<sup>6</sup>. Les pratiques convergentes sont donc déjà établies.

Ces pratiques vont continuer d'évoluer vers toujours plus de personnalisation et de mobilité et confirmer le passage du mass media au self media. C'est ce que traduit l'enquête Use-IT 2007 sur l'usage des services de données mobiles (voir schéma) qui montre également que la génération numérique transfère une part sans cesse croissante de sa consommation media sur les terminaux mobiles.

<sup>3</sup> Source interne

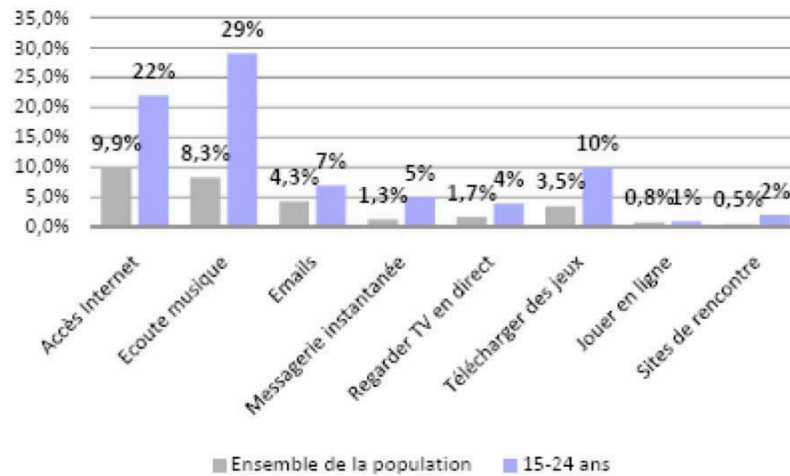
<sup>4</sup> Source : GFK – Septembre 2008

<sup>5</sup> Source : BS Conseil – Octobre 2008

<sup>6</sup> Source : Baromètre TNS Sofres du 4 décembre 2007 portant sur les usages numériques des Français ainsi que leur degré de maturité

### Usage des services de données mobiles

Source : IDATE (15 ans et +) - Enquête Use-IT 2007



Demain, certains usages et services qui sont encore marginaux ou naissants pourront se généraliser :

Sur le plan personnel, tout d'abord, avec :

- Télévision mobile personnelle ;
- Téléchargement très haut débit (ex : envoi de fichiers volumineux comme des photos et vidéos, P2P) ;
- Vidéo Streaming HD ;
- Jeux vidéo en ligne ;
- Catch-up video haute définition (VOD HD).

Sur le plan professionnel (et administratif)

- Vidéo conférence HD ;
- Téléchargement très haut débit (ex : envoi de fichiers volumineux comme des photos et vidéos, P2P) ;
- Développement du bureau mobile, du télétravail et des accès au système d'information de l'entreprise ;
- Accès à des services à distance (e-learning, e-administration, télémédecine).

De nouvelles plates-formes mobiles sont également en train de se développer et d'embarquer le haut débit mobile (ordinateurs portables, téléphones mobiles, UMPC, notebooks,...). C'est dans cet esprit que les principaux acteurs de l'informatique associés à des opérateurs et des constructeurs télécoms ont signé en septembre 2008 un accord pour promouvoir un nouveau label baptisé Mobile Broadband (lire à ce propos le communiqué relatif en annexe). Ce nouveau label doit permettre aux consommateurs d'identifier plus facilement les terminaux capables de fournir une connexion Internet en haut débit mobile et faire ainsi entrer les télécoms dans l'ère du très haut débit mobile.

Témoin de cette mobilité croissante des appareils électroniques, la Global Mobile Supplier Association recensait en septembre 2008, 805 terminaux compatibles HSPA (« 3G+ ») dont 228 pouvant supporter un débit minimum de 7,2 Mbits/s. Onze mois auparavant, on en dénombrait pourtant 2 fois moins.



La perspective technologique de LTE, qui délivre entre 100 mégabits/seconde et 300 mégabits/seconde, s'inscrit pleinement dans le développement de ces nouveaux usages et de ces nouveaux services avec une qualité de service et des performances accrues.

### **Réduire la fracture numérique**

Ericsson s'investit depuis plusieurs années dans la réflexion stratégique menée par le gouvernement français, et continuera de contribuer pleinement par son expertise internationale aux objectifs de couverture en haut et très haut débit du plan de développement de l'économie numérique annoncé officiellement le 20 octobre 2008 par Eric Besson, secrétaire d'Etat à la Prospective, l'Evaluation des politiques publiques et du Développement de l'Economie numérique.

La vision d'Ericsson est celle d'un monde communicant où chacun peut avoir accès à l'information, et la partager instantanément, sans contraintes de temps ni de lieu. En d'autres termes, l'enjeu est de réaliser pour le haut et très haut débit ce qui a été fait pour la téléphonie : les rendre mobiles en complément des accès fixes, accessibles et peu coûteux.

Le succès du très haut débit en France implique nécessairement la création d'un écosystème réglementaire, financier et fiscal favorable. Les décisions récentes d'accorder l'accès pour des applications de télécommunications aux bandes de fréquences du Dividende Numérique ainsi qu'à de nouvelles bandes de « capacité » telle que la bande 2.6 GHz, vont dans la bonne direction pour mettre en place des réseaux très haut débit mobile performants et garantir ainsi la réduction des fractures numériques.

L'enjeu ne se résume pas seulement à « Internet pour tous » en 2012 mais à permettre à chacun, sur l'ensemble du territoire, d'avoir accès aux mêmes services avec les mêmes performances qu'il soit en zone urbaine ou rurale. Si aujourd'hui un débit de quelques Mbit/s peut encore convenir au domicile ou dans l'entreprise, il faudra demain nettement plus. Depuis qu'Internet existe, le trafic augmente de plus de 50% chaque année. Il se crée sans cesse des applications nouvelles, toujours plus performantes, nécessitant des débits croissants. C'est pourquoi, les experts prédisent que dès 2011, les besoins en débit dépasseront plusieurs dizaines de Mbit/s pour les particuliers et au moins 100Mbit/s pour les entreprises.

Pour des raisons économiques, la fibre optique ne pourra être déployé en dehors des zones urbaines qui ne représentent que 32% du territoire. Les réseaux ADSL et satellite s'avèreront, à terme, insuffisants pour répondre à l'évolution des besoins en débit et en interactivité. Comme l'a démontré le groupe de travail de la Commission Consultative des Radiocommunications et décidé le gouvernement, une solution efficace de complément pour fournir du très haut débit dans les zones peu denses et rurales consiste à mettre en œuvre de nouvelles technologies qui utilisent des « fréquences basses » offrant d'excellentes qualités de couverture. Grâce à l'extinction de la télévision analogique, ces fréquences seront disponibles d'ici fin 2011.

Cet aménagement numérique du territoire est également un levier pour la croissance Une étude publiée par le professeur Leonard Waverman de la London Business School souligne une intéressante corrélation entre pénétration du mobile et taux de croissance du PNB. Ainsi, une augmentation de 0.6% du PNB indien a été relevée en lien avec une amélioration de 10 points de la pénétration.

En janvier 2008, un rapport du MEDEF sur l'économie numérique co-piloté par Guy Roussel, mettait également en évidence cette corrélation en soulignant que les TICS peuvent faire gagner autour de 0,7 % de croissance à la France et constituer un incomparable gisement potentiel d'emplois.

À la lumière de ces chiffres, on saisit immédiatement l'occasion énorme qui est offerte pour réduire la fracture numérique, augmenter la richesse des régions les plus reculées et leur apporter une palette considérable de services comme la télémédecine, la dématérialisation des documents administratifs ou encore l'éducation et la formation à distance.

## **Contribuer et supporter le développement durable**

LTE constitue un atout technologique intéressant en matière de développement durable. Grâce à ses caractéristiques intrinsèques offrant des capacités de débit plus élevées, une station de base LTE peut absorber un trafic de données plus important et accueillir des usagers plus nombreux. D'un point de vue global et à bande de fréquence utilisée constante, il ne sera donc pas nécessaire de déployer un nombre de sites radio nettement supérieur à celui que nous connaissons aujourd'hui.

En outre, la nouvelle gamme de stations de base multistandards Ericsson RBS 6000 permet d'obtenir des réductions de consommation d'énergie d'au moins 20%.

En règle plus générale, les télécommunications constituent également un formidable potentiel pour entreprendre une gestion responsable et durable de l'environnement. Le recours aux technologies de communication permet de limiter les déplacements qui sont source de pollution. On estime que cela peut représenter l'économie de 50 millions de tonnes de CO2 par an.

En matière d'émissions de CO2, le coût d'un abonné est passé de 175 kg en 1987 à 25 kg en 2006 et la tendance à la baisse se poursuit. Un autre chiffre significatif de l'impact des télécoms sur l'environnement : un abonnement d'un an de mobile représente l'équivalent d'une heure en voiture en termes d'émissions de CO2.

Ericsson mène activement de multiples initiatives dans le monde entier pour optimiser la consommation d'énergie des réseaux mobiles et disposer ainsi de solutions à l'empreinte environnementale réduite et aux coûts opérationnels plus faibles. Parmi ces initiatives, on peut citer :

- ***Le système logiciel BTS Power Savings*** qui analyse statistiquement l'activité du réseau et met en veille les fonctions qui ne sont pas justifiées en période creuse sans affecter la qualité du service tout en réduisant de 15% la consommation d'énergie ;
- ***Le concept novateur Tower Tube*** qui consomme notamment 25 à 40% de moins qu'un site GSM / WCDMA traditionnel grâce à une architecture innovante ;
- ***Les sites alimentés en biocarburants et les solutions hybrides*** qui combinent batteries solaires et moteur thermique pouvant réduire jusqu'à 50% les coûts d'exploitation du réseau ;
- ***Le Solar Village Charger*** codéveloppé avec Sony Ericsson pour recharger les terminaux des habitants grâce à l'énergie solaire ;

- **Les sites alimentés en énergie solaire.** En 2000 au Maroc, Ericsson a livré ses premiers sites fonctionnant avec des panneaux solaires pour le compte de l'opérateur Maroc Telecom. À ce jour, Ericsson a fourni plus de 200 sites de ce type en Afrique, en Asie du Sud-est et dans les Amériques.

A l'instar des précédentes technologies de téléphonie mobile, LTE s'inscrit pleinement dans cette stratégie de développement durable. En effet, le très haut débit mobile disponible sur l'ensemble du territoire doit permettre le développement d'applications en ligne (type SaaS), accroître les possibilités de télétravail (y compris avec l'accès au site principal de l'entreprise) et de limiter ainsi les déplacements énergivores. Dans de nombreux pays (USA, Allemagne, Canada, Japon, Espagne), les pouvoirs publics ont mis en avant le télétravail comme l'une des actions les plus significatives pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub>. Ainsi, aux Etats-unis, plus de 40% de la population active exerce en télétravail ; aux Pays-Bas, les télétravailleurs sont plus de 25% ; en Allemagne et en Grande-Bretagne, plus de 13%. En France, le télétravail ne concerne actuellement que 2% de la population active<sup>7</sup>.

D'autre part, les débits que permet LTE peuvent accompagner le développement de la vidéoconférence et de la vidéoconférence HD. Ainsi, les entreprises multi-sites en France comme à l'international pourront réduire l'impact environnemental des déplacements pour leurs réunions sans pour autant sacrifier la qualité de celles-ci.

## Une évolution souple pour les opérateurs télécoms

Lors de la conférence asiatique LTE & HSPA Evolution qui s'est tenue à Hong Kong en Octobre 2008, Erik Ekudden, Directeur de la Standardisation d'Ericsson, a souligné lors de son intervention devant les experts de l'industrie combien la dynamique enclenchée autour de LTE allait bientôt offrir l'opportunité de disposer d'un nouveau standard à l'échelle mondiale et créer ainsi un écosystème commun favorable pour développer des produits et des services. Il a également rappelé l'intérêt fort manifesté par de nombreux grands opérateurs télécoms qui ont d'ores et déjà mis en place une stratégie à long terme pour évoluer vers LTE. Parmi ces opérateurs, on peut citer NTT DoCoMo, China Mobile, Verizon, Vodafone et T-Mobile.

- **Performance et capacité** – Une des caractéristiques fondamentales de LTE est de fournir des débits descendants d'au moins 100 Mbits/s. Mais cette technologie peut supporter des vitesses de plus de 200 Mbits/s. Ericsson a pour sa part déjà atteint des vitesses de plus de 160 Mbits/s. De plus, le temps de latence est très réduit et ne requiert pas plus de 10 ms.
- **Economie et simplicité** – L'augmentation de l'efficacité spectrale (nombre de mégabits par hertz) permise par LTE génère une réduction du coût du mégabit de transport de données de 4 à 6 par rapport aux technologies 3G actuelles. La simplicité dans la construction et dans l'exploitation des réseaux de prochaine génération (auto configuration, auto optimisation, « plug and play ») permettra une réduction des coûts de déploiement et d'exploitation.
- **Souplesse** - LTE a une capacité d'évolution en continu au cours des 5 à 10 ans à venir. De plus, la toute nouvelle gamme de stations de base Ericsson RBS 6000

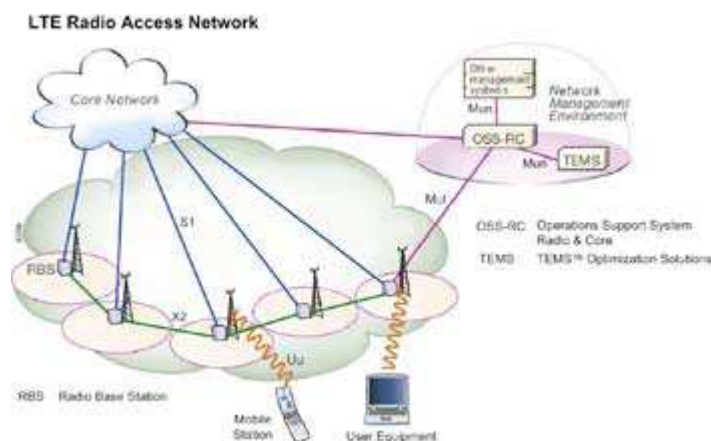
---

<sup>7</sup> Source : [www.cyberworkers.com](http://www.cyberworkers.com)

permet de mutualiser l'hébergement des technologies 2G et de l'UMTS et la technologie LTE sur des équipements uniques.

- **Flexibilité** – LTE s'adapte à des largeurs de bande comprises entre 1,4 MHz et 20 MHz. LTE supporte également les modes de fonctionnement FDD (Frequency Division Duplex) et TDD (Time Division Duplex). Enfin, LTE peut être déployé en parallèle et en relation avec un réseau de transport IP.
- **Innovation** – Les opérateurs télécoms pourront, grâce à LTE, développer et proposer des offres très haut débit quel que soit le lieu : voix, surf Internet, télévision sur IP, vidéo à la demande, etc., le tout en situation de mobilité.
- **Choix** – A côté des téléphones portables, une large gamme de terminaux et de nombreux appareils électroniques et informatiques va progressivement incorporer des modules intégrés LTE, lequel permet en plus le hand-over et le roaming avec les réseaux mobiles existants (GSM, CDMA et HSPA).

En résumé, le choix d'une nouvelle technologie est déterminant pour les opérateurs télécoms et influencera les années à venir. Les opérateurs peuvent donc capitaliser sur la flexibilité de LTE avec leurs réseaux déjà existants tout en continuant à développer de nouveaux services et applications multimédia au bénéfice du consommateur.



## 2.2 Qu'est ce que le LTE ?

Avec LTE, une nouvelle ère des télécoms est en train de s'écrire. Certains l'ont qualifiée d'ultime étape avant la 4G tant les frontières technologiques sont repoussées. Si, HSPA Evolution offre d'ores et déjà aujourd'hui jusqu'à 21 Mbits/s de débit pic (42 Mbits/s prochainement), la norme LTE (pour Long Term Evolution) délivre entre 100 Mbits/s et 300 Mbits/s.

Lors du Mobile World Congress à Barcelone en février 2008, Ericsson a d'ailleurs réalisé la toute première démonstration mondiale d'un appel de bout en bout en utilisant un terminal prototype LTE. Deux mois plus tard, Ericsson a dévoilé la première plateforme LTE qui sera disponible commercialement fin 2009 au niveau mondial.

## Caractéristiques

Largeur de bande de spectre	1,5 à 20 Mégabits par Hertz
Techniques de modulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) : procédé de modulation numérique des signaux utilisé déjà pour les systèmes de transmissions mobiles à haut débit de données (DVB-H, WiMAX)</li> <li>■ MIMO (Multiple Inputs Multiple Outputs) : permet des transferts de données à plus longue portée et à plus grande vitesse grâce à l'utilisation simultanée de multiples liens de transmission radio.</li> </ul>
Débit montant	> 50 Mbits/s
Débit descendant	> 100 Mbits/s
Temps de latence	
- Trafic utilisateur	< 10 ms
- Etablissement d'appel	< 100 ms
Déploiement prévu	Fin 2009

## Comparatif des technologies de haut débit sans fil

Technologies	Génération	Débits théoriques
<b>GPRS</b> (General Packet Radio Service)	2,5G	171,2 Kbit/s
<b>EDGE</b> (Enhanced Data Rates for GSM Evolution)	2,75G	473 Kbits/s
<b>UMTS</b> (Universal Mobile Telecommunications Systems)	3G	2 Mbits/s
<b>HSPA</b> (High Speed Packet Access)	3,5G	42 Mbits/s en débit descendant 12 Mbits/s en débit montant
<b>LTE</b> (Long Term Evolution)	3,9G	100 Mbits/s en débit descendant 50 Mbits/s en débit montant

## Calendrier prévisionnel

Les premiers systèmes commerciaux LTE sont prévus pour fin 2009 et Ericsson est déjà aux côtés d'opérateurs reconnus pour de futurs déploiements de réseaux très haut débit mobiles comme par exemple NTT DoCoMo au Japon qui a sélectionné Ericsson comme un des partenaires pour LTE en février 2008. Ericsson discute également activement avec des opérateurs comme China Mobile, Verizon and Vodafone pour s'assurer que LTE réponde à leurs exigences.

*« Plus que jamais, nous entendons poursuivre notre implication dans l'atteinte des objectifs de couverture en haut et très haut débit annoncés en France pour la période*

Mise en service du 1<sup>er</sup>  
er réseau pilote LTE en France (Long Term Evolution)

*2008-2012 à travers les technologies mobiles actuelles et avec LTE dans le futur. Pour cela, nous bénéficions d'une expertise internationale avérée. Nous avons par exemple déployé plus de 1 000 000 stations de base pour des réseaux mobiles dans le monde entier. Aujourd'hui, nous permettons ainsi à 1 milliard d'abonnés de communiquer 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 ».*

**Guy Roussel, Président d'Ericsson France**