



La Téléphonie de 4e Génération est déjà sur Poitiers

mercredi 21 septembre 2011, par [lpe](#)

Par Frédéric Launay, enseignant chercheur à l'Université de Poitiers en téléphonie fixe et mobile.

Au cours de la semaine organisée par le Campus Européen d'Eté (C2E) à Poitiers, nous avons pu voir (Jeudi 15 septembre 2011) quelques démonstrations de la 4G par ZTE, équipementier chinois installé sur le site du Futuroscope.

Depuis Janvier 2011, la téléphonie de 4ème Génération est en test sur Poitiers. Nous allons aborder ces notions dans cet article, en précisant les termes afin d'éviter toutes confusions.

En 1992 est apparu le GSM, également nommé mobile de deuxième génération. Au fil des années, le GSM a été amélioré (GPRS nommé 2,5G et EDGE 2,75G). En 2004, la 3G est arrivée puis comme le GSM, les performances de la 3G se sont améliorées (HSPDA, HSUPA, HSPA et HSPA+). Chaque évolution a permis d'augmenter la vitesse de transmission entre le mobile et l'antenne (dans un sens Antenne vers Mobile puis dans l'autre sens Mobile vers Antenne).

En 2008, le comité de spécification des normes (3GPP) a défini des caractéristiques techniques à atteindre pour avoir droit à la dénomination de 4G (comme un label de qualité). Pour accroître le débit par rapport à la 3G, une rupture technique a été nécessaire (MIMO et OFDM). La technologie utilisée pour les mobiles LTE (Long Term Evolution) est ainsi complètement différente de celle utilisée par les terminaux 3G. Cependant le LTE n'atteint pas les caractéristiques définies par la norme 4G, on l'appelle alors la 3.9G.



La norme 4G est dénommée LTE-Advanced car celle-ci est encore une amélioration de la norme LTE (Long Term Evolution). En réalité, c'est le LTE qui est testé sur Poitiers mais par abus de langage et pour simplifier on parle de 4G. Dans le titre de cet article, je joue également sur cette ambiguïté.

L'amélioration des performances porte sur :

- Le débit (montant : Mobile vers Antenne et descendant : Antenne vers Mobile)
- Le temps de réponse du réseau aux requêtes du mobile (Interactivité ou Réduction de la latence)
- Meilleure efficacité spectrale : L'opérateur peut couvrir une plus grande densité de population en exploitant une bande de fréquence identique à la 3G.
- Optimisation automatique du réseau : Les équipements 4G se configureront automatiquement pour améliorer la qualité de service offerte au particulier.

Pourquoi le passage à la 4G ?

La 4G est planifiée en 2012/2013 en France (les tests du LTE en environnement réel ont démarré en 2010-2011 sur Lannion, sur Vélizy et sur Poitiers), mais la couverture nationale (plus de 90% de la population couverte) ne sera probablement pas assurée avant 2015-2016.

En réalité la 4G a été réclamée par les opérateurs téléphoniques pour désengorger le flux de données. Si l'on fait une étude de marché, on s'aperçoit que la 3G n'est pas encore à maturité, les terminaux sont suffisamment rapides pour les besoins actuels et d'ailleurs en terme de besoin, les utilisateurs découvrent les applications au fur et à mesure qu'elles se créent (cf. les Applications en vente sur les plateformes de téléchargement d'Apple, Android, Microsoft, ..). Des niches qui vont exploiter les potentialités du LTE apparaissent néanmoins, mais le marché est surtout tourné sur l'évolution du web.

Du Web 1.0 au Web3.0

Le Web 1.0 est le web du début d'Internet dominé par Netscape et Yahoo. Les pages web se sont multipliés, pour retrouver l'information les moteurs de recherches classaient les résultats de la requête en fonction de la renommée du site et du nombre de mots clés présent dans le site. Par exemple, une boutique d'e-commerce en meuble avait tout intérêt de multiplier le mot meuble sur son site marchand, plus le site est important plus la répétition du mot est élevé. Ainsi, un internaute qui faisait la requête « meuble en osier » avait de forte chance d'aboutir sur le site marchand précédent.

Google est arrivé à la fin des années 1990 avec un moteur de recherche qui était reconnu pour sa rapidité et la pertinence des résultats. Les résultats de la recherche ne s'appuient plus uniquement sur le mot clé mais aussi sur le nombre de site qui font un lien vers son site marchand (WebRank). C'est le début de l'ère d'échange de bannière, le web devient collaboratif mais la communication publicitaire reste unilatérale : Une bannière vers l'Internaute.

Le Web2.0 a bousculé cela, le web est devenu collaboratif et incitatif. Les exemples sont nombreux : Facebook, Twitter, Del-ici-ous, ebay, Amazon qui s'appuient sur la e-réputation, c'est à dire sur l'implication de l'utilisateur :

Les consommateurs sont appelés à ajouter des commentaires et comme le propose ebay ils peuvent évaluer le vendeur. Plus important encore, la recherche d'un produit sur Amazon se base sur l'activité des utilisateurs : Alors que les recherches de Barnesandnoble.com poussent les utilisateurs vers ses propres produits ou vers des résultats sponsorisés, Amazon renvoie toujours vers « les plus populaires », une notion calculée en temps réel non pas à partir des ventes mais à partir de ce que les gens d'Amazon appellent le « flow » autour des produits. Il n'y a donc rien d'étonnant à voir la croissance des ventes d'Amazon dépasser celles de ses concurrents.

Au Web3.0. Avec le « cloud », les applications sont déportées vers le nuage, il est possible de récupérer une application sur un smartphone, un notebook, une tablette ou un PC, l'application est multi-plateforme. Aujourd'hui, Les internautes s'habituent de plus en plus à télécharger des applications mobiles (Android Store, Apple Store, ...) et ont adoptés en masse les réseaux sociaux. Le web3.0 symbolise la fin de l'adoption des logiciels car le logiciel n'est plus sur son PC il est sur le cloud.

Le Web 3.0 va nous permettre de compiler facilement un ensemble d'applications distribuées principalement par des réseaux sociaux ou de manière plus classique (Store). Ainsi, l'application "mon-ami-pres-dechezmoi" (le nom est inventé) pourra nous informer quand un "ami" est géographiquement proche (c'est ami sera géolocalisé sur son mobile). Le web3.0 aura donc l'avantage de rendre les applications intelligentes (les applications se nomment mash-up : Un mash-up est une application qui combinent plusieurs sources d'information pour créer de nouveaux services.), c'est-à-dire de récupérer un ensemble d'information indépendamment via des applications différentes et d'ajouter de la plus value. Le web 3.0 est donc un web sémantique car il est capable de relier les informations sur le web

Que va apporter la 4G ?

Dans un premier temps, la 4G ne révolutionnera probablement rien, on recherche toujours la killer application pour cette technologie. L'évolution est surtout pour l'opérateur afin de désengorger le trafic IP sans cesse croissant.

Toutefois, il faut noter que l'accès aux applications avec la 4G sera beaucoup plus rapide que la 3G. Je vous parlais de niche d'application et le Cloud Gaming est probablement une application d'avenir. Le Cloud Gaming est un concept qui est apparu en 2009, permettant à tout internaute de jouer sur un appareil pourvu d'une configuration matérielle très pauvre.

Le débit ADSL est une offre de service dont le débit est partagé entre tous les utilisateurs connectés à la DSLAM (Best Effort), si la connexion chute, le joueur se désintéressera du jeu. De plus, la résolution dépend du débit, pour un débit de 2 Mbit/s, on peut jouer sur un écran de 800x600 pixels, on est donc loin des écrans HD. Pour un jeu partagé sur un serveur, les caractéristiques techniques du serveur peuvent ralentir le jeu (surtout si celui-ci nécessite beaucoup de calcul comme des scènes en 3D). Doit-on attendre la Fibre Optique ?

Les écrans des smartphones (2,4 à 3,7 pouces en général) et des tablettes (7 à 10 pouces) permettent dès à présent d'envisager le Cloud Gaming sur la 3G. Avec le LTE et la 4G, la latence du réseau est très faible (10 ms) ce qui permettra d'envisager l'application de jeux comme Conter Strike.

Aujourd'hui, on parle de plus en plus de formation sur des supports comme des tablettes, on parle de réalité virtuelle, on peut aussi imaginer des jeux en réseaux pour motiver des salariés et les former sur des techniques de ventes ou des fiches produits. Au salon Automobile de Francfort, nous avons vu une application pour garer sa voiture. Peut-être sera-t-il possible d'avoir une aide en temps réel pour éviter les accidents. Je crois que la « killer application » n'est pas encore trouvée, mais cette killer application utilisera les avantages de la 4G (débit, latence) et du web 3.0 (imbrication d'applications pour apporter une plus value).

Vous trouverez un ensemble d'information sur mon blog : <http://4glte.over-blog.com>

Frédéric Launay