



5G Orange et Ericsson passent le cap des 10 Gbit/s

Par Marc Zaffagni, Futura

Publié le 26/01/2017

Orange et l'équipementier Ericsson ont réussi un test en laboratoire d'une communication 5G qui a passé le cap des 10 Gbit/s. La 5G est attendue en Europe à l'horizon 2020.

L'opérateur français **Orange** et le fournisseur d'infrastructures télécoms suédois Ericsson ont annoncé mercredi avoir atteint une connexion qui dépasse les 10 gigabits par seconde (Gbit/s) de **débit** mobile dans le cadre de tests réalisés en vue de préparer l'arrivée de la future technologie 5G. Rappelons qu'un gigabit correspond à 1.000 mégabits.

À titre de comparaison, les connexions en **4G+** commercialisées actuellement peuvent atteindre en moyenne jusqu'à 200 mégabits par seconde de débit. La technologie 5G doit prendre le relais de la 4G à l'horizon 2020, pour le début de son déploiement commercial effectif dans le monde.

Le débit ultra-rapide obtenu en test dans les laboratoires d'Orange à Châtillon (Hauts-de-Seine) avec des équipements qui restent à l'état de prototype expérimental, a pu être obtenu grâce à l'usage de diverses techniques combinées telles que les ondes centimétriques ou une utilisation focalisée de la **radio**. Cette dernière technique permet de « *faire converger la puissance des ondes radio vers la position du mobile* », ont précisé les deux groupes, ce qui améliore l'efficacité de la **5G**.

« *Nous démontrons, pour la première fois en France, les possibilités offertes par la 5G, ouvrant la voie à de nouveaux usages pour la société en réseau* », s'est félicité le PDG d'Ericsson France, Franck Bouettard, qui a précisé que certaines avancées 5G pourraient déjà être déployées sur la technologie LTE, la 4G mobile.

La 5G testée en conditions réelles lors des J.O. de 2018

« *Ces débits toujours plus importants seront nécessaires avec les nouveaux usages tels que la réalité virtuelle, la réalité augmentée, ou les besoins du monde professionnel* », a détaillé pour sa part Alain Maloberti, responsable d'Orange Labs Networks.

La Corée du Sud et le Japon ont d'ores et déjà annoncé vouloir offrir une première expérimentation grandeur nature de cette nouvelle technologie à l'occasion des Jeux olympiques d'hiver 2018, à Pyeongchang (Corée du Sud), et d'été 2020 à Tokyo. L'ensemble de l'industrie des télécoms, opérateurs comme fournisseurs d'infrastructures, négocient actuellement au niveau mondial afin de s'accorder sur les futures normes qui seront en usage pour la 5G et testent différents types de technologies.

Téléphonie mobile : la 5G à 56 Gbit/s testée avec succès

Article initial de Marc Zaffagni, paru le 5/02/2016

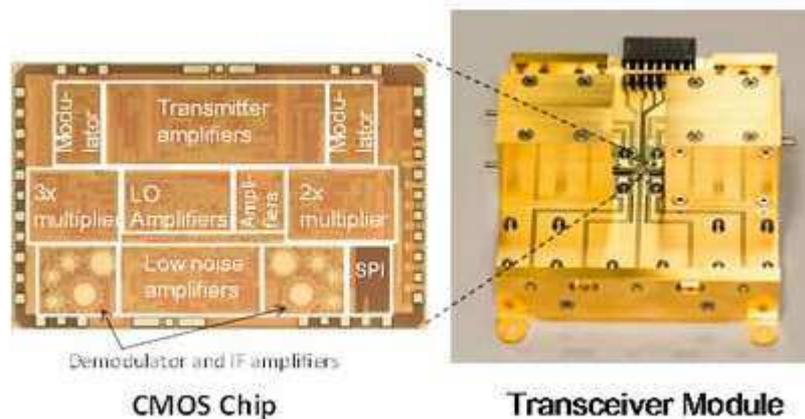
Améliorer les performances de leur réseau sans augmenter le nombre d'antennes relais. Voilà ce que tous les opérateurs de téléphonie cherchent à faire. L'une des pistes les plus prometteuses se trouve du côté des ondes millimétriques, à très hautes fréquences. Fujitsu et l'université de technologie de Tokyo viennent de réaliser ainsi une transmission à 56 Gbit/s, espérant une commercialisation à l'horizon 2020.

Les ondes millimétriques sont l'une des actualités du moment. Leur **longueur d'onde** se mesure en millimètres, ce qui est peu pour le domaine radio. Leur fréquence, corollairement, est très élevée, entre 30 et 300 GHz selon la définition

officielle. Leur portée, en revanche, est faible. Ce sont elles, par exemple, qui sont exploitées dans les radars anticollision des **voitures**. Il y a quelques jours, le site britannique du journal **The Guardian** affirmait que **Google** teste avec elles une transmission sans fil qui pourrait être quarante fois plus rapide que la 4G. Baptisée Skybender, elle repose sur l'utilisation d'ondes millimétriques diffusées sur une plage de fréquences large de 28 GHz. Le géant de l'**Internet** envisagerait de se servir de **drones** solaires pour diffuser ainsi de l'Internet à haut débit. Rappelons que **Google** se sert déjà de **ballons** stratosphériques pour offrir un accès Internet dans les zones peu ou pas couvertes.

Mais Google n'est pas le seul à s'intéresser aux ondes millimétriques, qui font partie des options techniques envisagées pour le futur **réseau 5G** sur lesquelles planche notamment le finlandais **Nokia**. En effet, Fujitsu et l'université de technologie de Tokyo ont annoncé avoir battu un record mondial en réussissant une transmission sans fil à 56 Gbit/s, soit 7 Go par seconde. La liaison, utilisant une plage de fréquences comprise entre 72 et 100 GHz, n'a cependant été établie que sur une distance de 10 centimètres. **Fujitsu** entend proposer cette technologie pour améliorer les performances des antennes relais dans des zones où il n'est pas possible d'étendre physiquement le réseau.

« Ces dernières années, les réseaux cellulaires ont eu recours à la fibre optique pour relier les antennes relais afin de faire face à l'explosion du trafic de données engendré par les **smartphones** et d'autres terminaux. Cependant, l'un des problèmes de cette approche est qu'il est compliqué d'étendre un service dans des endroits où il est déjà difficile d'installer de la fibre optique, comme les zones urbaines ou des lieux entourés de montagnes et de cours d'eau », peut-on lire dans le communiqué de presse.



Pour créer un émetteur-récepteur sans fil à ondes millimétriques (*transceiver module*), Fujitsu et l'université de technologie de Tokyo ont fabriqué une puce électronique de type CMOS (*CMOS chip*). © Fujitsu Laboratories, Tokyo Institute of Technology

Augmenter la capacité de transmission sans perdre en qualité

La principale difficulté technique que les deux partenaires japonais ont dû surmonter a été de concevoir la puce de l'émetteur-récepteur capable de moduler et démoduler ces signaux à **large bande** dans cette plage de fréquences d'ondes millimétriques, le tout sans pertes de données. Pour y parvenir, ils ont utilisé des circuits de type CMOS (*Complementary Metal Oxide Semiconductor*) pour créer une puce électronique qui sépare chaque signal en deux bandes de 10 GHz de large avant de le transmettre via différentes plages de fréquences (72-82 GHz et 89-99 GHz) puis de les recombinaison. Cette méthode a permis d'augmenter la capacité de transmission sans dégrader la qualité du signal.

Il a fallu ensuite concevoir une interface qui assure une bande très large et une faible perte entre l'émetteur-récepteur et le guide d'ondes de l'antenne de transmission. Pour cela, Fujitsu et l'université de technologie de Tokyo expliquent qu'ils ont créé un schéma d'interconnexions spécifique sur le **circuit intégré** pour en ajuster l'impédance. Résultat, lors des tests pratiqués en laboratoire, le taux de perte maximal entre l'émetteur-récepteur et le guide d'ondes de l'antenne était de 10 %. Reste maintenant à augmenter la portée de transmission au-delà des dix centimètres qui sont évidemment insuffisants pour un déploiement fonctionnel entre des antennes relais. Fujitsu indique qu'il compte combiner cette nouvelle technologie avec des procédés d'amplification à haut rendement et de traitement des signaux à bande ultralarge pour pouvoir la faire fonctionner sur des installations en extérieur. La firme nipponne pense pouvoir être prête pour 2020, date à laquelle la **5G** est censée commencer à entrer en service.