

Avec Terragraph et Aries, Facebook prend pied dans la 5G

La conférence F8 pour les développeurs, qui se tenait les 12 et 13 avril à San Francisco, a été l'occasion pour Facebook de présenter les principales innovations, immédiates ou à venir au cours des prochaines années, de sa plate-forme. Signalons ainsi l'arrivée des Instant Article qui permettront aux médias de publier directement sur le réseau social (un plugin WordPress est désormais disponible), la diffusion vidéo en direct (Facebook Live), l'officialisation des Bots dans Messenger, ces applications qui s'appuient sur l'intelligence artificielle pour générer des conversations «humaines» et que pourront intégrer les développeurs dans leurs plates-formes (sites de e-commerce, par exemple, pour gérer une négociation de vente...). Photos animées de profils sur le site, enregistrement des articles et réalité virtuelle (avec une caméra à 360° à la manière de celle de Nokia, Ozo) ont également été annoncés.

En parallèle à ces nouveautés, Facebook a présenté deux projets technologiques télécoms, Terragraph et Project ARIES, qui visent à faciliter l'accès d'Internet au plus grand nombre. Et si possible en haut débit.

Facebook s'empare du 60 GHz

Le projet Terragraph s'apparente à une small cell embarquant l'Ipv6 exclusivement et un contrôleur SDN (Software Defined Networks) qui permettra d'administrer le réseau sans fil de manière logicielle et instantanée, voire automatisée. Les antennes Terragraph s'appuient sur la bande des 60 GHz (dite bande-V) qui pourrait prochainement alimenter le WiGig, une extension du standard Wifi visant à atteindre le gigabit/s.

Pour compenser la fragilité du signal émis par ces très hautes fréquences (sensibles à l'oxygène et à l'eau), Facebook envisage d'installer les antennes tous les 200 à 250 mètres dans les zones urbaines. « *Terragraph implémente une antenne de réseau phasé pour conserver le signal de manière très directionnel requis par les 60 GHz, mais orientable pour communiquer sur une large zone, précisent Neeraj Choubey et Ali Yazdan Panah, responsables du projet. Compte tenu de l'architecture du réseau, Terragraph est capable d'acheminer et d'orienter [le signal] malgré les interférences propres aux environnements urbains, tels que les grands bâtiments ou la congestion Internet en raison du trafic élevé.* »

2,1 Gbit/s de bande passante

Par ailleurs, l'absence de licence propre à la bande V permet, selon Facebook, de créer un réseau relativement économique par rapport à une infrastructure télécoms classique. Les entreprises pourraient même y relier leur réseau Ethernet, ce qui permettrait de palier l'absence d'infrastructure filaire très haut débit ou de la compléter. « *Combiné aux points d'accès WiFi, Terragraph est l'une des solutions les moins coûteuses pour obtenir une couverture urbaine 100% gigabit Wifi* », concluent les responsables du projet. Qui ont démarré leurs tests sur le campus de Menlo Park avant d'espérer l'étendre prochainement à la ville voisine de San Jose. Les premiers résultats

révèlent des accès bidirectionnels de 1,05 Gbit/s (soit 2,1 Gbit/s au total) entre deux points d'accès espacés de 250 m. Les ingénieurs espèrent monter à 12,8 Gbit/s partagés entre quatre secteurs.

L'autre projet, ARIES (Antenna Radio Integration for Efficiency in Spectrum), se concentre d'une part sur l'efficacité spectrale (le nombre de bits transmis par cycle de fréquence d'une antenne et qui s'exprime en bps/Hz), y compris dans les bandes les plus étroites, et sur l'efficacité énergétique d'autre part pour couvrir de larges zones. Facebook a développé un prototype dans ce sens qui s'apparente à une station de base constituée de 96 antennes capable de supporter 24 flux radio simultanément dans le même spectre hertzien. L'entreprise a réussi à atteindre les 71 bps/Hz et vise plus de 100 bps/Hz avec la finalisation du prototype.

La 4G améliorée par 10

ARIES s'inspire directement des technologies Massive MIMO (Multiple-Input Multiple-Output) dont l'usage massif d'antennes depuis un même site et s'inscrit comme un des piliers technologiques de la future 5G en desservant un grand nombre de terminaux autonomes depuis une même ressource spectrale. Ce qui permet de réduire le nombre d'antennes à déployer et d'accroître les capacités de la bande passante disponible. Facebook envisage d'exploiter ARIES sur des basses fréquences pour couvrir les vastes zones rurales ou pour palier les zones blanches des sites urbains. Lors des premiers tests, les équipes de Menlo Park sont parvenues à multiplier par 10 l'efficacité spectrale et énergétique d'un réseau 4G dans une architecture point à multipoints. Et espèrent ainsi minimiser les coûts de déploiement des réseaux mobiles dans en zones rurales. Qui plus est, Facebook envisage de rendre sa technologie Open Source afin d'aider à améliorer les performances des réseaux existants et, plus largement, résoudre les défis de connectivité.

Avec Terragraph et ARIES, Facebook vient de mettre un pied, et même deux, dans la 5G.

Lire également

[NEC et KT testent la 5G dans la montagne coréenne](#)

[Internet pour tous : Google teste les drones 5G](#)

[Une puce Fujitsu propulse la 5G à 56 Gbit/s](#)