

## Virtualisation et 5G

La 5G est en cours de déploiement rapide : en avril 2021 selon GSA<sup>1</sup>, plus de 420 opérateurs à travers le monde investissent dans des réseaux 5G et selon la même source, fin 2020, il y avait dans le monde 401 millions d'abonnements aux services 5G c'est à dire de l'ordre de 4,2 % du marché global. Dans un premier temps, c'est surtout l'amélioration de la couverture radio et l'augmentation des débits qui seront ressenties par les utilisateurs de la 5G : en effet, en avril 2021, 80 % des opérateurs déclarant investir en 5G, déclarent le faire en mode dit NSA : dans ce mode seules les stations de base 5G sont déployées et connectées au cœur de réseau 4G/LTE. Il faudra attendre le déploiement généralisé des cœurs de réseau 5G (mode SA), prévu à partir de 2022 en France, pour que les autres améliorations du service rendues possibles par la 5G soient accessibles aux clients.

Mais la mise en œuvre des nombreuses innovations voire de ruptures technologiques se prépare et attire de nombreux acteurs nouveaux. Une évolution forte de l'écosystème industriel des réseaux de télécommunications se profile : elle concernera très directement les fournisseurs d'équipements de réseau mais aussi les opérateurs, notamment ceux qui auront à se conformer aux restrictions imposées à l'utilisation d'équipements de réseau produits par certains fournisseurs chinois, Huawei notamment. C'est pourquoi il a paru intéressant de tenter de faire le point sur l'évolution de l'écosystème que constitue l'industrie des télécommunications : les trois articles qui suivent y contribuent.

Parmi les ruptures technologiques, la plus importante est certainement la virtualisation des fonctions de réseau qui a été prise en compte dès la définition de la 5G par



**Patrice Collet**

Membre émérite de la SEE

le 3GPP : elle consiste à faire exécuter sur des serveurs informatiques du commerce les fonctions de réseau traditionnellement assurées sur des plates-formes matérielles spécifiques. Répandue dans le monde de l'informatique mais appliquée aux réseaux de télécommunications, la virtualisation doit faire face à deux exigences importantes : la première est celle des performances temps réel, la seconde est celle de l'exigence de distribution géographique des fonctions à assurer. Mais la virtualisation ouvre la porte à de nouvelles possibilités fonctionnelles comme le découpage du réseau en tranches étanches ayant des performances différenciées ou bien une plus grande souplesse dans la gestion du réseau. En faisant appel aux techniques de l'informatique virtualisée, la virtualisation des fonctions de réseaux révèle un certain nombre d'acteurs nouveaux dans le domaine des communications, susceptibles de bousculer l'écosystème industriel traditionnel. L'article invité de **Bruno Chatras** donne une vue complète sur les tech-

niques utilisées pour la virtualisation des fonctions de réseau et sur les problématiques auxquelles elle est confrontée.

Nombre d'autres changements technologiques profonds vont être mis en œuvre avec la 5G : ils ont pour un certain nombre d'entre eux été présentés au fil des numéros de la REE. L'article de **Denis Manteau** et **Suzanne Debaille** remet en perspective ces évolutions et tente d'analyser leur impact sur l'industrie. Arrivée de nouveaux acteurs dans le domaine, mise en place de consortiums industriels développant des logiciels en mode open source, renforcement de la charge d'intégration des systèmes, nouvelles exigences en matière de gestion automatisée du réseau sont, parmi d'autres, les conséquences des évolutions technologiques en cours.

Enfin, le troisième article, des mêmes auteurs, tente de traduire la vision de ceux des différents acteurs, industriels des télécommunications, opérateurs de réseau, acteurs du monde de l'informatique... qui ont accepté de s'exprimer sur ce thème : elle confirme l'effet déstabilisant des ruptures technologiques de la 5G qui seront à la fois source de risques pour l'industrie historique et aussi d'opportunités. L'industrie européenne qui a, jusqu'à présent, subi la concurrence massive de l'industrie asiatique peut tirer profit de ces évolutions à condition de se coordonner notamment face à la puissance des acteurs américains du Web. Comme les Etats-Unis le font, l'Union Européenne doit créer les conditions qui permettront à l'industrie européenne de tirer profit des opportunités créées par le passage à la 5G. ■

## Les articles

<b>La virtualisation des fonctions des réseaux (article invité)</b> .....	p.48
<b>Impacts de la 5G sur l'industrie des télécoms</b>	
<b>Partie I : les ruptures technologiques</b> .....	p.60
<b>Partie II : le point de vue des industriels</b> .....	p.70

<sup>1</sup> GSA : Global mobile Supplier Association – Association des fournisseurs d'équipements mobiles