

Sujet : Allocation et gestion de Ressources dans les Réseaux Cellulaires 5G

Encadrant : Dr. Nouredine BOUJNAH (boujnah_nouredine@yahoo.fr)

Co-encadrante : Yosra BENCHAAABENE (yousrabenchaabene@gmail.com)

Dans le but de converger le domaine des télécommunications avec celui du Cloud Computing en passant par deux nouveaux paradigmes inévitables, à savoir NFV (Network Functions Virtualization) et SDN (Software Defined Networking)

Cloud-RAN (Cloud Radio Access Network ou C-RAN) qui représente une architecture de réseau cellulaires pour offrir les services d'accès radio sur la base des technologies CLOUD et NFV.

Le principe de base du C-RAN est de mettre en commun les unités de bande de base (BBU) de plusieurs stations de base dans un ensemble centralisé de BBU, dans le Cloud, permettant l'amélioration des performances du réseau, l'efficacité énergétique, la flexibilité ainsi que la réduction des coûts d'exploitation.

on se focalisera sur l'allocation et gestion de ressources hétérogènes, ainsi que sur la localisation des ressources sous contraintes. En effet, dans le cas du RANaaS, le vBBU (virtualized Base Band Units) servant un RRH (Remote Radio Heads) est contraint d'être localisé dans un data center interface au RRH à travers l'interface fronthaul, tandis que les ressources candidates pour le cache d'un CDN à la demande peut être plus grand. Ceci évoque une interrogation majeure sur comment distribuer de façon adaptative les ressources virtuelles dans l'espace et le temps en fonction du trafic, de la priorité du flux, de la latence, etc.

les missions de candidat s'articulent autour des axes suivants :

- Réalisation d'un état de l'art sur C-RAN et les solutions existantes sur l'allocation conjointe de ressources avec contraintes temps réel à l'instar des travaux effectués dans le projet MCN (Mobile Cloud Networking).
- Proposition de nouveaux algorithmes d'allocation conjointe de ressources réseau (réseau de distribution et interface radio) ainsi que les ressources informatiques « classique » (Computing, mémoire, énergie, accélération.). Ces algorithmes seront innovants et spécifiques de l'environnement « radio » car ils devront supporter des contraintes temps réel.