

Collecte de Mesures Radio et Mesure de Performances

Détails du projet :

Ce projet s'intéresse à la connectivité radio des terminaux actuels dans différentes configurations de mobilité et d'environnement de propagation. Nous nous intéresserons en particuliers aux drones à usage civile où leur utilisation suppose un échange d'information régulier et fiable avec le réseau. Aussi, il est impératif d'étudier les caractéristiques du canal radio entre le drone et la base et ce dans divers environnements réalistes. Pour ce cas particuliers, il serait pertinent de considérer les deux interfaces les plus utilisées, à savoir WiFi et LTE/LTE-A.

Ainsi, il s'agira d'étudier dans ce projet l'interface radio et ses caractéristiques ainsi que les différentes configurations de propagation : indoor et outdoor (en particulier pour les drones). Par la suite, nous nous intéresseront à divers déploiements possibles en ajoutant la prise en compte de l'impact de la mobilité sur la connectivité. En ce qui concerne l'interface WiFi, nous utiliserons à cet effet un terminal mobile muni d'une interface radio ainsi que plusieurs nœuds *Raspberry PI* qui pourront être, soit embarqués sur le mobile de test fourni (PC portable ou drone), soit être utilisés comme nœud de mesure. Des outils de captures existent et devront être installés sur tous les nœuds. Pour l'interface LTE, des smartphones pourront être utilisés et des applications iPhone ou Android devront être installée afin de collecter les mesures radio.

Une fois le déploiement réalisé, les mesures effectuées devront permettre de dégager des résultats utilisables pour paramétrer des modèles de perte et de propagation puis de les corrélés aux performances (débit principalement). Une dernière étape serait de proposer des améliorations aux méthodes d'adaptation utilisées par l'interface radio afin de sélectionner les meilleurs schémas de codage et de modulation en anticipant les conditions radio du récepteur. Ces améliorations pourraient être basées sur des techniques de MachineLearning.

Etapes du projet :

- Etude du fonctionnement des divers nœuds (Smartphones, *Raspberry PI*).
- Installation des outils de captures
- Etudes des plans de mesures et de collecte automatique
- Implémentation des scripts et lancement des tests
- Prise en main du drone de test, puis lancement de la campagne de mesures

Compétences requises :

- Compétences réseaux, couche basses.
- Compétence Radio et propagation
- Compétences informatique, environnement Unix, Scripts divers.