

# LA VOIP SUR LES RESEAUX DE COMMUNICATION SANS FIL (IEEE 802.11)\*

**Yacine HARKAT \*\***

Laboratoire d'Instrumentation (LINS),  
Faculté d'Electronique et d'Informatique, USTHB,

## RESUME

Les réseaux de future génération (ou *next generation networks* — *NGNs*) sont amenés à supporter différents types de services et trafics. Parmi ces services, les applications temps réel qui contrairement aux applications Web et de données, requièrent des garanties strictes des paramètres de Qualité de Service (QoS). Pour exemples : (i) des délais de transfert dans le réseau très minimes, (ii) un faible taux de perte de paquets, (iii) et une faible variation de délai (Gigue).

Cependant, la maîtrise de l'intégration des applications temps réel dans les réseaux locaux sans fil IEEE 802.11, que ce soit de point de vue implémentation ou développement, ne peut être assurée qu'en passant par une étude et une évaluation de l'impact de cette fusion de technologies (VoIP et WLAN) sur les différents composants du réseau. C'est dans cet objectif la que s'inscrivent les travaux présentés par ce mémoire sont organisées autour de deux grands axes :

- L'évaluation de la capacité en VoWLAN dans un environnement homogène (trafic Voix uniquement) en considérant l'impact de différents composants du réseau: (i) le choix du codec G.711, GSM, G.729, (ii) et le choix du mode physique.
- L'évaluation de la capacité en VoWLAN dans un environnement hétérogène (trafic Voix/Données) sous différents mécanismes d'accès au support physique : (i) DCF, (ii) et EDCA.

Un certain nombre de conclusions liés à la VoWLAN ont pu être mises en évidence dans ce mémoire et concernent principalement : l'impact de l'augmentation du nombre de clients sur la qualité de la voix, qui a été mise en évidence par simulation sous OPNET, l'impact du choix du codec sur la capacité en VoWLAN, l'effet de l'existence d'un trafic de données sur la capacité en VoWLAN.

Bien que la VoIP soit peu exigeante en bande passante, nous avons montré qu'un volume additionnel de trafic de données transitant sur le même réseau peut dégrader sérieusement la qualité audio et multiplier les appels perdus.

A titre de comparaison entre technologies de modes physiques, nous avons montré que les capacités en VoWLAN des modes 802.11a et 802.11g sont considérées comme nettement plus élevé que celle de la norme 802.11b. La capacité en VoWLAN est améliorée en utilisant le standard 802.11e. Le mécanisme de différenciation de services EDCA de ce standard prend en charge quatre types de services différents, en accordant une priorité croissante. Cependant, ce standard ne règle pas les problèmes d'optimisation de la ressource mais permettent à la VoIP d'avoir enfin la priorité sur les flux de données.

Les résultats présentés dans ce mémoire peuvent aider à comprendre comment planifier la VoIP sur un réseau local sans fil avant d'adopter l'intégration. Divers défis liés au déploiement de la VoIP sont également discutés. Ces défis incluent les caractéristiques du trafic et les exigences de la QoS.

\* Mémoire de Magister en Electronique, option Systèmes Radiofréquences et Micro-ondes.

\*\*Directeur de Mémoire : Dr Abderrahmane AMROUCHE, Maitre de Conférences-A, LCPTS, FEI, USTHB.