

Nom du candidat : Huaqiang SHU

JURY

Président de Jury

Directeur de Thèse

M. LIENARD

Rapporteurs

C. LAOT

E. GRIVEL

Membres

A. KHALIGHI

L. CLAVIER

M. BERBINEAU

G. FERRE

E.-P. SIMON

L. ROS

TITRE DE LA THESE

**Algorithmes de poursuite pour l'estimation
de canal radio-mobile et performances asymptotiques :
applications pour les systèmes OFDM**

RESUME

L'estimation de canal est une tâche cruciale du récepteur dans les systèmes de communication sans fil, en particulier en cas de mobilité où les paramètres du canal varient avec le temps. Dans cette thèse, un nouvel estimateur de boucle de poursuite d'ordre 3 (RW3-CATL), qui a une structure semblable à la PLL avec une faible complexité a été tout d'abord proposé pour estimer l'amplitude complexe du canal dans le cas mono-trajet mono-porteuse. Le lien entre un filtre de Kalman en régime asymptotique basé sur un modèle d'approximation de marche aléatoire (RW3-KF) et l'estimateur proposé est établi. Les expressions des paramètres sous-optimaux et d'EQM correspondante sont données sous forme analytiques en fonction des gains de boucle. Ensuite, les performances asymptotiques du RW3-KF ont été analysées en résolvant les équations de Riccati. L'expression analytique de la variance optimale du bruit d'état qui minimise l'EQM asymptotique a été également déduite.

Pour les systèmes multi-porteuses, tels que les systèmes OFDM, la RW3-CATL est étendue à la structure vectorielle (RW3-LS-CATL), qui est associée à un estimateur LS sur des pilotes pour réaliser une pré-estimation du canal, et les informations des retards des trajets multiples sont exploitées pour générer le signal d'erreur de la boucle. Dans le cas multi-trajet multi-porteuse, en traitant séparément les trajets, le paramètre optimal du RW3-KF est prouvé être le même que dans le cas mono-trajet mono-porteuse. La similitude entre le RW3-KF et la RW3-LS-CATL a été également trouvée.

**Soutenance prévue le 06 novembre 2013 à 14h00
Amphi 1A12 de l'IUT A**