

lundi 9 juillet en amphi Bonnin, à 10h45 se déroulera la soutenance de la thèse d'Ahmed Gharba, dont les travaux ont été effectués à Orange Labs, Lannion

et intitulée

OFDM and resource allocation in next generation optical access networks for single and multi-users systems

Résumé de la thèse, en français

Cette thèse met en œuvre expérimentalement l'OFDM couplé avec des algorithmes d'allocation de bit et de puissance RF dans des architectures NG-PON pour le sens descendant. Tout d'abord, l'OFDM couplé avec l'algorithme Levin-Campello dit Adaptively Modulated Optical OFDM (AMOOFD) est présenté pour des systèmes OFDM mono utilisateur. Puis, une autre technique Optimal Spectrum Balancing (OSB) est utilisée pour l'allocation des ressources dans les systèmes OFDM multi-utilisateurs. Le Multi-Band OFDM (MB-OFDM) a été démontrée expérimentalement, puis une comparaison a été faite entre le MB-OFDM et l'OFDMA tous les deux utilisant l'algorithme OSB.

L'impact du chirp du laser et de la dispersion chromatique dans la fibre optique sur la performance de la transmission OFDM a été étudié expérimentalement. L'usage en réception des photodiodes APD et PIN a aussi été comparé expérimentalement sur leur propriété à restituer dans le domaine électrique l'intégrité d'un signal AMOOFD.

Résumé de la thèse, en anglais

This thesis experimentally implements OFDM coupled with bit and power allocation algorithms in a downstream Next Generation PON (NG-PON) architectures. First, OFDM coupled with Levin-Campello algorithm so called Adaptively Modulated Optical OFDM (AMOOFD) is presented for single user OFDM-based systems. Then, another technique Optimal Spectrum Balancing (OSB) is used for resource allocation in multi-user OFDM-based systems. Implementing OSB, Multi-Band OFDM (MB-OFDM) has been experimentally demonstrated, then a comparison is made between MB-OFDM and Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) both using OSB algorithm.

The impact of the laser chirp and optical fibre chromatic dispersion on transmission performance is studied as well as a comparison is made between APD and PIN photodiodes both using AMOOFD signal.