

Etude et modélisation d'un modulateur à électro-absorption pour des applications de transmission radio sur fibre de signaux ULB aux fréquences centimétriques- Simulation système et caractérisation d'une liaison radio sur fibre à modulation externe

Mots clés :

- **Directeur de thèse** : Georges ALQUIÉ
- **Co-encadrant(s)** :
- **Unité de recherche** : Laboratoire d'électronique et d'électromagnétisme
- **Ecole doctorale** : École Doctorale Informatique, Télécommunications, Électronique de Paris
- **Domaine scientifique principal**: Divers

Résumé du projet de recherche (Langue 1)

Dans un contexte de mobilité et d'interopérabilité accrue par les réseaux locaux, on cherche à étendre et à densifier la fourniture de débits pouvant atteindre 1 à 2 Gbits/s. Une solution repose sur l'utilisation d'un lien radio ultra large bande (ULB) sur les derniers mètres desservis par une distribution optique par conversion analogique. A l'heure actuelle, la bande de fréquence 3.1-10.6 GHz est largement exploitée en termes d'études et de recherche, permettant des débits pouvant atteindre 500 Mbits/s. Une saturation de cette bande pourrait apparaître à l'avenir, c'est pour cela que des bandes de fréquences sont ouvertes pour de telles applications vers 17 GHz et 60 GHz. Cette dernière bande est intéressante et a fait l'objet de nombreux sujets de recherche d'un point de vue conception de circuits et bande millimétrique mais elle reste à une étude sur la propagation de signaux ULB. Le sujet de cette thèse, concerne l'étude de la modulation externe de signaux optiques par des signaux impulsifs monocycles ULB à 60 GHz pour des applications de transmissions radio sur fibre (Radio over fiber). L'utilisation de composants optiques en réflexion ou de lasers modulateurs intégrés comme les modulateurs à électro-absorption sont des éléments prometteurs et innovants pouvant réaliser ce type de modulation externe très complexe. Un travail conséquent et essentiel dans un première approche, consistera à optimiser le composant optique et ses structures d'accès à l'aide des logiciels disponible au sein du laboratoire. Le composant optique sera modéliser dans le domaine non linéaire optique et électrique en vue de son utilisation ultérieure dans des systèmes innovants de communications radio sur fibre, et cet aspect de modélisation est primordial et sera réalisé à partir des caractérisations effectuées dans les domaines électriques et optiques.