



Titre Thèse	Déflecteur électro-optique en technologie optique intégrée pour applications opto-microondes	
(Co)-Directeur	VILCOT Jean-Pierre	E-mail : jean-pierre.vilcot@univ-lille.fr
(Co)-Directeur	LI Hong-Wu	E-mail : hongwu.li@univ-nantes.fr
(Co)-Encadrant	HALBWAX Mathieu	E-mail : mathieu.halbwax@univ-lille.fr
Laboratoire	IEMN	Web : https://www.iemn.fr/
Equipe	OPTO	Web : https://www.iemn.fr/la-recherche/les-groupes/opto
	Contrat Doctoral Etablissement	Lille <input checked="" type="checkbox"/> UVHC <input type="checkbox"/> ECL <input type="checkbox"/> ISEN <input type="checkbox"/>
Financement prévu	Président-Région <input type="checkbox"/>	Région – Autre <input type="checkbox"/> Préciser :
Acquis <input type="checkbox"/>	Président- Autre <input type="checkbox"/> Préciser	DGA – Autre <input type="checkbox"/> Préciser
	Contrat de recherche <input type="checkbox"/> Type	Autre <input type="checkbox"/>

Résumé du sujet :

Le sujet de thèse se situe dans le domaine des composants optoélectroniques ayant une fonctionnalité dans le domaine du traitement de signal ultra-rapide. Plus particulièrement, la thèse vise à démontrer la faisabilité d'un déflecteur électro-optique en technologie d'optique intégrée dont la mission est de sous-échantillonner un signal micro-onde.

L'originalité de ce composant réside en son concept de déviation d'un faisceau optique guidé dans une structure d'optique intégrée. Pour cela, il est basé sur l'utilisation d'un guide optique particulier, conçu de manière à laisser échapper un faisceau, dit de fuite, à partir de la surface du composant. En première approche, l'angle de fuite de ce faisceau dépend de l'indice effectif du mode guidé. L'objectif est alors de faire varier cet indice par effet électro-optique et ainsi d'obtenir un angle de déviation du faisceau de fuite représentatif de la tension appliquée aux bornes des électrodes qui doivent, de ce fait, aussi être intégrée au sein du composant.

Le travail à réaliser est principalement d'ordre technologique, expérimental et de caractérisation. Quelques travaux de simulation pourraient être menés, notamment pour la confrontation entre prédictions théoriques et résultats de mesures, et ceci, principalement, en vue de pallier d'éventuelles problématiques technologiques. Il est toutefois à noter qu'il s'agira de simulation de composants, la modélisation du composant ayant déjà été effectuée.

Le composant d'optique intégrée est réalisé en filière matériaux polymères. C'est donc sur cette technologie, un peu spécifique, que le travail sera à effectuer dans les salles blanches du laboratoire. Au sein de ce composant purement optique viennent s'insérer les électrodes de commande microondes, ce qui complexifie la technologie à développer.

Une formation en microondes et/ou optique intégrée est donc préférée pour ce sujet. Hormis le travail technologique à mener, un travail de caractérisation sera aussi à faire afin, d'une part, de caractériser les composants réalisés et, d'autre part, de réagir sur le procédé de fabrication si les résultats expérimentaux ne sont pas satisfaisants.

Le(a) candidat(e) devra donc posséder une aptitude particulière pour les travaux expérimentaux, notamment en salles blanches. Le travail se fera dans la lignée de celui mené par un doctorant depuis deux années et en collaboration avec l'Université de Nantes. Des séjours au sein du laboratoire de cette Université impliqué dans ce travail seraient éventuellement à prévoir.