



<b>Titre Thèse</b>	Electronique radio-fréquence flexible à base de substrats biosourcés et biodégradables Towards a flexible and "green" radio frequency Electronic	
<b>(Co)-Directeur</b>	Tuami Lasri	E-mail : tuami.lasri@univ-lille.fr
<b>(Co)-Directeur</b>		E-mail :
<b>Laboratoire</b>	IEMN	Web : <a href="http://www.iemn.fr/">http://www.iemn.fr/</a>
<b>Equipe</b>	MITEC	Web : <a href="http://mitec.iemn.fr/">http://mitec.iemn.fr/</a>
	Contrat Doctoral Etablissement	Lille 1 <input checked="" type="checkbox"/> UVHC <input type="checkbox"/> ECL <input type="checkbox"/> ISEN-YNCREA <input type="checkbox"/>
<b>Financement prévu</b>	Président-Région <input type="checkbox"/>	Région – Autre <input type="checkbox"/> Préciser :
<b>Acquis</b> <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 proposé porte sur l'électronique radio-fréquence flexible à base de substrats biosourcés et biodégradables. Le doctorant débutera donc par une recherche bibliographique sur les propriétés thermique et diélectriques de ces matériaux souples. Dans un premier temps, il déterminera théoriquement puis expérimentalement les caractéristiques de propagation de lignes microrubans ou coplanaires. Puis il mesurera les effets, d'un étirement, d'une compression et d'une torsion du substrat et ce, sur une plage de fréquence atteignant les 110 GHz. Pour cela le procédé, de dépôt de lignes métalliques sur ce type de matériaux développé par l'équipe devra être optimisé. Cette démarche sera appliquée, par le doctorant, au plus grand nombre de matériaux souples biosourcés existants en vue d'établir une base de données fiable pour la réalisation de dispositifs hyperfréquences : filtres, antennes... Des composants de base pour l'électronique microonde (lignes de transmission, coupleurs, diviseurs...) seront réalisés et testés. L'utilisation d'une imprimante pour réaliser ces dispositifs sur substrat biosourcé sera également envisagée. À ce jour, ces matériaux qui peuvent être biosourcés et donc totalement biodégradables, sont très peu utilisés dans le domaine des radiofréquences. Cela sera le point de départ d'une électronique micro-onde souple et verte.

### Abstract:

The proposed thesis on flexible RF electronics focuses on the characterization of materials and metal interconnections between transistors. The PhD student will characterize thermal conductivity as well as complex permittivity of a wide variety of flexible polymer material. He has to determine the effects on the propagation characteristics of microstrip and coplanar lines up to 110 GHz, consecutively to twisting and folding of the substrate around an axis. Some innovative topologies of interconnections will be proposed to overcome the electromagnetic impairment caused by deformation of the substrate in order to establish a reliable database for the realization of transitions, filters and antennas. The PhD student will transpose then his knowledge on biopolymers materials. To date, these bio-based materials which can be completely biodegradable are not used in the radio frequency range. This will be the starting point for a flexible and green Radio-Frequency electronics.

Co-encadrant ou autre contact :

Pierre-Yves Cresson, 03 20 19 79 53, pierre-yves.cresson@univ-lille.fr