



Titre Thèse	Antennes et métamatériaux textiles pour la récupération de l'énergie électromagnétique ambiante	
(Co)-Directeur	Éric LHEURETTE	E-mail : eric.lheurette@iemn.univ-lille1.fr
(Co)-Directeur		E-mail :
Laboratoire	IEMN	Web :
Equipe	DOME	Web :
	Contrat Doctoral Etablissement	Lille 1 <input checked="" type="checkbox"/> UVHC <input type="checkbox"/> ECL <input type="checkbox"/> ISEN-YNCREA <input type="checkbox"/>
Financement prévu	Président-Région <input checked="" 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 :

Ces dernières années, les objets connectés se sont immiscés dans la vie quotidienne, et des textiles connectés commencent à être proposés sur le marché. D'autres produits, dits textiles intelligents, comportant des capteurs et modules d'électroniques embarquées se sont aussi développés en s'orientant vers le marché professionnel (vêtements militaires ou de sécurité) et vers les domaines de la santé et du sport. Cependant, leur fiabilité reste discutable en particulier à cause de problèmes liés à la connectivité et à l'alimentation des modules électroniques. Parmi différentes solutions d'alimentation, la récupération de l'énergie électromagnétique ambiante (ondes Wifi, GSM, TNT) est envisagée. Pour récupérer cette énergie, il est nécessaire de développer des circuits microondes permettant de capter les ondes électromagnétiques avant de redresser le signal capté.

L'objectif de la thèse est de développer des antennes et des structures métamatériaux en technologie textile afin de capturer le plus efficacement possible l'énergie des ondes WiFi et GSM. Les métamatériaux seront considérés principalement comme motifs résonants et fabriqués en technologie textile comme la broderie et le tricot. Les structurations intrinsèques de tissages et tricotés pourront aussi être étudiées en tant que structures métamatériaux propres. La thèse comportera une phase de simulations sur des logiciels commerciaux (HFSS, CST) pour définir les structures à fabriquer. Les structures seront fabriquées par le doctorant par tissage, tricot, broderie, et/ou enduction au sein du laboratoire GEMTEX de l'ENSAIT de Roubaix dans le cadre de collaborations en cours. Enfin la caractérisation électromagnétique du rayonnement des structures (adaptation d'impédance, diagramme de rayonnement) et la caractérisation des métamatériaux (coefficients de transmission et de réflexion en espace libre) seront menées dans les centrales de caractérisations de l'IEMN. Ces travaux s'inscriront dans différentes actions de recherche menées entre l'IEMN et l'ENSAIT ayant pour objectif le développement de textiles intelligents intégrant de l'électronique et manipulant les ondes.

Contact : ludovic.burgnies@iemn.univ-lille1.fr

Co-encadrant ou autre contact : Ludovic BURGNIES (ludovic.burgnies@iemn.univ-lille1.fr)