



ANNEE UNIVERSITAIRE 2012/2013

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

*[Pour confirmation des horaires et lieu de Soutenance de la Thèse par le Doctorant
et diffusion via Internet par le Bureau de Gestion des Thèses du Service Central de Scolarité à une liste pré-établie de destinataires]*

Toutes les rubriques mentionnées doivent être obligatoirement renseignées et leur mise en forme respectée, par le Doctorant.

Le Mercredi 13 Mars 2013 à 09 h 00

Soutenance de **M. Léonce MUTWEWINGABO** pour une thèse de DOCTORAT de l'Université de Grenoble,
Spécialité : **Optique et Radiofréquences (OR)**
Intitulé de la Thèse : **Etude de faisabilité des composants magnétiques réalisés par la technologie jet d'encre.**

**Lieu de Soutenance de la Thèse : Amphithéâtre P014 de PHELMA-MINATEC Nord / Polygone Scientifique -
23, rue des Martyrs - GRENOBLE**

Thèse préparée dans le laboratoire **IMEP-LAHC** en collaboration avec **MICROSPIRE**, sous la direction conjointe de
M. Fabien NDAGIJIMANA et M. Benoît KRAFFT.

RESUME DE THESE

Ces travaux de thèse explorent les potentialités de la technologie jet d'encre pour réaliser des composants magnétiques ainsi que leurs performances. Les composants magnétiques particulièrement visés sont des inductances et des transformateurs plutôt planaires en raison des contraintes dimensionnelles du procédé jet d'encre. Nous avons mis en évidence deux aspects essentiels du design d'une inductance. Le premier résultat concerne le facteur de qualité ($Q=180$) qui est considérablement augmenté par la présence de matériau magnétique entre les spires. Le second concerne l'augmentation de la valeur d'inductance par laquelle il est préférable d'empiler deux inductances indépendantes plutôt que d'ajouter une seconde couche de spire à une inductance unique. Ces deux résultats permettent d'obtenir des inductances respectant les contraintes de la technologie jet d'encre et présentant des performances 3 fois supérieures aux produits existants en technologie classique. Du point de vue de l'optimisation, les objectifs atteignables compte tenu des difficultés rencontrées par les autres parties du projet, ont été atteints. Microspire dispose des configurations optimales à utiliser dès que le processus de dépôt par jet d'encre sera prêt. La faisabilité d'inductance par technologie jet d'encre a été montrée, les outils de simulations et d'analyse ont été validés, nous permettant d'étendre cette étude à la conception de micro transformateur.

MEMBRES DU JURY

- M. Jean Michel FOURNIER** Professeur, INP-Grenoble (Président, Examinateur)
- M. Christian VOLLAIRE** Professeur, Ecole Centrale de Lyon (Rapporteur)
- Tchanguiz RAZBAN** Professeur, Polytech'Nantes (Rapporteur)
- M. Fabien NDAGIJIMANA** Professeur, UJF Grenoble (Directeur de thèse)
- M. Benoît KRAFFT** Directeur scientifique MICROSPIRE (Co-encadrant de thèse)
- M. Michel GOUGEON** Maître de Conférences, Université Paul-SABATIER - CIRIMAT (Membre)

Fait à Grenoble, le **21 Février 2013**

Lorena ANGHEL

Directrice Adjointe du Collège Doctoral de l'Université de Grenoble
Directrice du Collège Doctoral de l'Institut polytechnique de Grenoble