



Collège Doctoral

UNIVERSITE DE GRENOBLE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2010/2011

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 28 Novembre 2011, 10 h 00

Soutenance de Mme. Nouha AL CHEIKH pour une thèse de DOCTORAT de l'Université de Grenoble, spécialité Optique et Radiofréquences intitulée: **Caractérisation et modélisation multiphysique de MEMS supraconducteurs pour une application en radioastronomie millimétrique** .

Lieu : La salle P 208 de Phelma / Polygone - 23 rue des Martyrs - GRENOBLE

Thèse préparée dans le laboratoire IMEP-LAHC, sous la direction conjointe de M.Pascal XAVIER et M. Jean-Marc DUCHAMP .

RESUME DE THESE (en 10 lignes maximum) - Version Française:

Des MEMS supraconducteurs ont été développés par l'IRAM pour des besoins instrumentaux dans les récepteurs hétérodyne large bande en millimétrique. Dans ce mémoire, la caractérisation de ces MEMS capacitifs par des mesures profilométriques, vibrométriques, aux rayons X, électriques et thermiques est présentée. Ils ont en outre été modélisés avec un modèle analytique électromécanique simple. Ce modèle est complété par un schéma équivalent haute fréquence semi-distribué facilement implantable dans le simulateur multiphysique COMSOL pour prendre en compte la supraconductivité. Ce travail a permis de déterminer quelles géométries de ces MEMS sont satisfaisantes pour une utilisation dans les récepteurs hétérodyne large bande en hyperfréquence.

RESUME DE THESE (en 10 lignes maximum)- Version anglaise:

Superconducting MEMS were developed by IRAM for millimetre wave heterodyne receivers improvements. In this report, the characterization of these capacitive MEMS is presented (profilometry, vibrometry, X rays, electric and thermal). They were described with a simple analytical electromechanical model which can be easily implemented with an equivalent high frequency circuit in the COMSOL multiphysic software to take into account the superconductivity. This work answers to the question of what are the MEMS geometries well suited for broadband heterodyne receivers requirements.

MEMBRES DU JURY

M. Didier VINCENT, Professeur, Université Jean Monnet de Saint-Etienne,Président du Jury.

Mme. Valérie MADRANGEAS, Professeur, Université de Limoges, Rapporteur.

M. Boudjemaa REMAKI, Maitre de conférences, Université de Lyon 1,Rapporteur.

M. Karl SCHUSTER,Directeur, Institut de Radio-Astronomie Millimétrique,Membre.

M. Pascal XAVIER,Professeur,Université de Grenoble,Membre.

M. Jean-Marc DUCHAMP,Maitre de conférences,Université de Grenoble,Membre.

Fait à Grenoble, le **18 Novembre 2011**