



ANNEE UNIVERSITAIRE 2012/2013

## AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

*[ Pour confirmation des horaire 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 05 Avril 2013 à 14h00**

Soutenance de M.Michele Arcangelo QUINTO pour une thèse de DOCTORAT de l'Université de Grenoble, spécialité Signal, Image, Parole et Télécoms.

Intitulé de la Thèse : Méthode de reconstruction adaptative en tomographie par rayon X – Optimisation sur architectures parallèles de type GPU.

**Lieu de Soutenance de la Thèse :** CEA - Digiteo Labs - Bâtiment 565 - GIF-SUR-YVETTE

Thèse préparée dans le laboratoire CEA LIST LITT, Laboratoire Imagerie Tomographie et Traitement, sous la direction conjointe de M. Dominique HOUZET et Mme Fanny BUYENS.

### **RESUME DE THESE (en 10 lignes maximum)**

Ce travail de thèse présente une nouvelle approche de reconstruction simultanée à la segmentation des différents matériaux qui composent le volume. Le processus de reconstruction n'est plus basé sur une grille régulière de pixels (resp. voxels), mais sur un maillage composé de triangles (resp. tétraèdres) non réguliers qui s'adaptent à la forme de l'objet. Après une phase d'initialisation, la méthode se décompose en trois étapes principales que sont la reconstruction, la segmentation et l'adaptation du maillage, qui alternent de façon itérative jusqu'à convergence. En fin de processus, le résultat est une image classique de reconstruction tomographique en niveaux de gris, mais dont la représentation par un maillage adapté au contenu propose directement une segmentation associée. Dans ce contexte, une version 2D du calcul des opérateurs de reconstruction sur une architecture parallèle type GPU montre la faisabilité du processus dans son ensemble. Une version optimisée des opérateurs 3D permet des calculs encore plus efficaces.

### **MEMBRES DU JURY**

Julien BERT (co-rapporteur)

Fanny BUYENS (encadrante de thèse)

Christine CHAPPARD (examinatrice)

Jean-Philippe DOMENGER (rapporteur)

Bertrand GRANADO (examineur)

Dominique HOUZET (directeur de thèse)

Dimitri VISVIKIS (rapporteur)

Fait à Grenoble, le **21 Mars 2013**

Lorena ANGHEL

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