

SUJET stage
MASTER RECHERCHE ou 3ème année d'école d'INGENIEURS
2011-2012

Laboratoire de recherche : IRIT

Equipe d'accueil : Equipe SC - Thème 1

Encadrants : Marie Chabert (marie.chabert@enseeiht.fr) et Jean-Yves Tourneret (Jean-Yves.Tourneret@enseeiht.fr)

TITRE : Analyse d'images d'observation de la Terre issues de capteurs hétérogènes

DESCRIPTION :

Les systèmes d'observation de la Terre ont connu ces dernières années un essor considérable. Ils utilisent des capteurs différents, optiques ou radar, fournissant des informations complémentaires. L'imagerie radar offre, par rapport aux systèmes optiques, des capacités de prise de vues de jour comme de nuit, et ce quelles que soient les conditions météorologiques. Toutefois, la résolution des images radar est perturbée par un bruit de scintillement. Les systèmes optiques en revanche produisent des images de meilleure qualité lorsque les conditions de prise de vue sont favorables. Dans ce contexte faisant intervenir des données hétérogènes, les problèmes classiques que sont le recalage d'images ou la détection de changements doivent être reconsidérés et nécessitent des modèles multivariés flexibles et adaptés.

Le recalage et la détection de changements sont basés sur l'étude de la corrélation entre images. Les modèles multivariés en offrent une description intrinsèque. Des travaux menés récemment dans l'équipe SC de l'IRIT ont montré qu'une famille de lois gamma multivariées permettait de décrire les propriétés statistiques des images radar. Dans le cas de données hétérogènes, il est intéressant de considérer des familles de lois plus générales telles que celles issues du système de Pearson multivariés. Ce système regroupe une grande variété de types de lois pouvant modéliser les images optiques, radar et s'adapter à la nature de la scène, texturée ou non etc...

Le but de ce stage est d'évaluer l'intérêt de ce modèle statistique pour la détection de changements et le recalage d'images. Les performances obtenues avec ce modèle seront comparées à celles obtenues avec des mesures de similarité n'utilisant pas d'information *a priori* telle que l'information mutuelle ou la distance de Kullback-Leibler empiriques. L'évaluation des performances s'effectuera sur des images réelles fournies par le CNES.

Compétences requises : traitement du signal et des images, probabilités et statistiques



Images optiques et radar d'une même scène
Nous remercions le CNES qui nous a fourni ces images