

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

DE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ PARIS 13

SPECIALITE : **MATHEMATIQUES**

- Madame **GENIN LAURE**

soutiendra publiquement sa thèse :

- Vendredi 22 mars 2013 à 14 heures
UNIVERSITE PARIS 13
Salle de conférences Astrolabe de l'ONERA
91127 PALAISEAU

sur le sujet suivant :

Détection d'objets de petite taille sur des séquences aériennes ou satellitaires

La composition du jury est la suivante :

NOM PRENOM	QUALITE	ETABLISSEMENT
LE BESNERAIS Guy	MR HDR	Université Paris 13
GOUDAIL François	Professeur/HDR	Université Institut Optique
KERVANN Charles	DR/HDR	INRIA Rennes - Bretagne
DIBOS Françoise	Professeur/HDR	Université Paris 13
CHAMPAGNAT Frédéric	MR HDR	ONERA Palaiseau
GEORGY Pierre-Luc	Ingénieur	Astrium SAS Toulouse

Résumé

Les travaux réalisés dans le cadre de cette thèse ont pour objectif d'améliorer la détection d'objets ponctuels en imagerie optique. Ils se concentrent sur le contexte difficile de la détection d'objets ponctuels de faible vitesse sur des fonds structurés inhomogènes présentant des zones de forts gradients de niveaux de gris. Dans ce contexte, nous proposons des méthodes de détection mono-image cherchant à tirer parti au mieux de la corrélation spatiale du fond. Des extensions spatio-temporelles des méthodes proposées sont étudiées dans un second temps. Basé sur un formalisme du test du rapport de vraisemblance généralisé (TRVG), le problème de détection se ramène à une approche en deux étapes qui consiste à dissocier l'estimation des statistiques locales du fond au premier et second ordre (c.a.d. moyenne et covariance). Pour améliorer les performances des méthodes de détection par modélisation du fond au premier ordre, nous utilisons des approches dites « à patches », issues du domaine du débruitage. Malgré l'amélioration des performances de détection apportée par ces méthodes à patches, %Malgré l'amélioration apportée par ces méthodes à patches aux performances de détection, il s'avère que des textures liées à la structure du fond sont encore visibles après l'étape de suppression de fond. Nous cherchons à améliorer les performances de détection par une modélisation du fond au second ordre. Nous nous intéressons à des méthodes de filtrage adapté par zone basées sur une modélisation par mélange de gaussiennes. Une analyse détaillée des performances des filtres développés est réalisée à partir de fonds nuageux réels sur lesquels des cibles ponctuelles sont incrustées.