

Florent CHATELAIN

Adresse personnelle :

20 bis rue de la Victoire
06480 La Colle sur Loup
Tél. : 06.08.49.04.59
26 ans (né le 7/04/1981 à Paris)

Adresse professionnelle :

INRIA Sophia Antipolis
2004, route des Lucioles
06902 Sophia Antipolis Cedex
Tél. : 04.97.15.53.67
florent.chatelain@sophia.inria.fr

Situation actuelle

Post-Doctorat à l'Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA) de Sophia Antipolis Méditerranée au sein du projet ARIANA *depuis Nov. 2007*

Sujet : « Estimation paramétrique pour les modèles de processus ponctuels marqués. Application à l'extraction d'objets en télédétection »

Encadrement : Josiane Zerubia -directrice de recherche INRIA et responsable du projet ARIANA- et Xavier Descombes -chargé de recherche INRIA.

Cursus

Docteur de l'Institut National Polytechnique de Toulouse (INPT), *Oct. 2007*, spécialité traitement des images et mathématiques appliquées.

Rattachement : Ecole Nationale Supérieure d'Electrotechnique, d'Electronique, d'Informatique, d'Hydraulique et des Télécommunications (ENSEEIH) et Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (IRIT)

Financement : allocation de recherche MESR + allocation de monitorat

Sujet : « Lois Gamma multivariées pour le traitement d'images radar »

Encadrement : Jean-Yves Tourneret, professeur à l'ENSEEIH

Prix : Récipiendaire du prix de thèse de l'INPT « Léopold Escande » 2008

Diplôme d'ingénieur de l'Ecole Nationale Supérieure d'Informatique et Mathématiques Appliquées de Grenoble (ENSIMAG), *Sep. 2004*.

Spécialité : Mathématiques Appliquées

Mention : Bien

Master de Recherche 2^{ème} année (ex DEA) spécialité Mathématiques Appliquées, à l'université Joseph Fourier de Grenoble, *Sep. 2004*.

Mention et Rang : Très Bien, 1er

Classe préparatoire aux grandes écoles (Maths-Physique) au lycée Bellevue de Toulouse, *Sep. 1998-Août 2001*

Baccalauréat S, mention bien, lycée Bellevue, Toulouse, *Juin 1998*.

Résumé des activités d'enseignement

Années scolaires 2004-2007

Statut : Moniteur de l'éducation nationale
Etablissements : ENSEEIHT
Matières : Probabilités et Statistiques, Langage C, Programmation Objet.
Volume horaire : TP : 220 h TD : 60 h
Public : Etudiants en première et deuxième année de l'école d'ingénieur l'ENSEEIHT, filière Télécommunications et Réseaux.

Résumé des activités de recherche

Séjour Post-Doctoral (Nov. 2007 - ...)

Estimation paramétrique pour les modèles de processus ponctuels marqués. Application à l'extraction d'objets en télédétection.

Ce travail est effectué en collaboration avec X. Descombes et J. Zerubia, respectivement chargé et directrice de recherche, au sein de l'équipe-projet Ariana de l'INRIA Sophia Antipolis - Méditerranée.

Les processus ponctuels marqués sont des outils de géométrie stochastique prometteurs pour l'extraction d'objets en télédétection. Les réalisations de tels processus correspondent à des configurations d'objets géométriques. Les *a priori* sur le modèle sont alors introduits via une énergie interne dont l'expression fait intervenir des « hyperparamètres ». Déterminer la configuration des objets dans une image nécessite de trouver la configuration minimisant l'énergie du modèle à l'aide de méthodes stochastiques d'optimisation et de simulation, mais aussi, de déterminer les valeurs optimales de ces hyperparamètres. Nous étudions alors, en données complètes, des estimateurs des hyperparamètres, obtenus à partir d'approximations, par échantillonnage préférentiel, de la vraisemblance, ou à partir de la pseudo-vraisemblance. Afin d'obtenir des algorithmes d'extraction entièrement automatiques, ces approches sont finalement prolongées en données incomplètes dans des schémas de type « Expectation-Maximization » (EM).

Mots-clés : Géométrie stochastique, recuit simulé, méthodes de Monte Carlo par Chaîne de Markov à sauts réversibles, pseudo-vraisemblance, EM, télédétection, extraction d'objets

Travaux de Thèse (Oct. 2004 - Sep. 2007)

Lois statistiques multivariées pour le traitement d'images Radar

Ce travail a été effectué sous la direction de Jean-Yves Tournet, professeur à l'ENSEEIHT, au sein du laboratoire IRIT.

Dans de nombreux systèmes d'imagerie et notamment dans les systèmes d'imagerie active tels que le radar, l'intensité de l'onde étudiée est classiquement modélisée par une loi Gamma. L'objet de cette thèse consiste à étudier des extensions multivariées de ces familles de lois statistiques afin de prendre en compte les possibles corrélations entre les données observées. Nous mettons en évidence l'apport de ces modèles multivariés pour différents problèmes d'estimation et de détection. Lorsqu'une série temporelle d'images radar d'une même scène est disponible, nous proposons des méthodes performantes pour le recalage d'images et de la détection de changements temporels entre ces images. Dans le cas de l'imagerie polarimétrique, nous montrons que ces modèles permettent d'estimer efficacement les propriétés polarimétriques de la scène observée, et ce même à partir d'un nombre réduit d'images.

Mots-clés : Mesures de similarité, loi Gamma, lois multivariées, imagerie active et cohérente, radar, estimation, recalage d'images, détection de changement.

Stage de recherche (Fév. 2004 - Jui. 2004)

Couplage de méthodes analytiques de reconstruction en imagerie nucléaire, de fusion de données SPECT/CT (ou IRM) par Data Consistency Condition et d'une méthode de Monte Carlo pour la simulation du diffusé.

Ce travail a été effectué sous la direction de Laurent Desbat, professeur de l'université Joseph Fourier de Grenoble, au sein de l'équipe GMCAO du laboratoire TIMC-IMAG de Grenoble.

Ce travail a porté sur l'utilisation des conditions de consistance pour la fusion de données issues d'images scanner (CT) et d'images de tomographie par émission mono-photonique (SPECT). Cette étape a été couplée avec une méthode de correction du diffusé en SPECT par des techniques de Monte Carlo, afin d'améliorer la qualité des images SPECT.

Mots-clés : Problèmes inverses, fusion de données, condition de consistances, imagerie scanner, imagerie tomographique par émission mono-photonique

Collaborations

- Gérard Letac, professeur émérite à l'université Paul Sabatier de Toulouse au sein de l'équipe de recherche du laboratoire de Statistique et Probabilités.
- Muriel Roche et Philippe Réfrégier, respectivement maître de conférence et professeur à l'Ecole Centrale de Marseille au sein de l'institut Fresnel de Marseille.
- André Ferrari, professeur à l'université de Nice Sophia-Antipolis au sein du laboratoire LUAN.
- Jordi Inglada, ingénieur de recherche au CNES, Toulouse.
- Sophie Lambert-Lacroix, maître de conférence à l'université Joseph Fourier de Grenoble au sein de l'équipe Statistique et Modélisation Stochastique du laboratoire LJK.
- Patrice Abry et Pierre Borgnat, respectivement directeur et chargé de recherche au sein de l'équipe Sisyphe du laboratoire de Physique de l'ENS Lyon.

Communications et publications

- 7 conférences ou workshop internationaux : *IEEE-NSS/MIC'04, IEEE-SSP'05, IEEE-ICASSP'06, IEEE-ICASSP'07, EUSIPCO'06, IEEE-SSP'07, IEEE-ICASSP'08.*
- 1 conférence nationale : *GRETSI'07.*
- 2 articles journaux publiés dans *IEEE Trans. on Image Processing.*
- 1 article journal soumis à *Statistics and Computing*, en deuxième relecture.
- 1 article journal soumis dans *IEEE Trans. on Image Processing.*

Langues

Anglais : bon niveau.

Espagnol : correct.

Activités extra-professionnelles

Sport : montagne, badminton.

Milieu associatif : organisation de manifestations culturelles (festivals, concerts).