



DANG Hong-Phuong

Thèmes de recherche

Mots-clés **Traitement statistique du signal et des images, apprentissage de dictionnaire, approches bayésiennes non paramétriques, problèmes inverses, ...**

Situation actuelle

01/2017 **Qualifié, Maître de Conférence**, Section 61 CNU.

10/2016 - Maintenant **ATER**, Centrale Lille, membre du laboratoire CRISAL, équipe SIGMA.

Formation universitaire

01/10/2013 - **Thèse de Doctorat**, Centrale Lille, CRISAL, sous la direction de M. Pierre Chainais.

01/12/2016 Sujet: Approches Bayésiennes non paramétriques et apprentissage de dictionnaire pour les problèmes inverses en traitement d'image

2012 - 2013 **Master de recherche**, Université de Rouen, Spécialité: Informatique, Génie de l'Information et des Systèmes, Parcours: Système de Traitement de l'Information Multimédia.

2009 - 2013 **Cycle ingénieur**, INSA de Rouen, Spécialité: Architecture des Systèmes d'Information, Option: Masse de données et traitement de l'information.

2006 - 2009 **Cycle préparatoire**, INSA de Rouen, Section internationale bilingue (Français/Anglais) .

Expériences professionnelles

18/03 - 30/08/2013 **Stage de fin d'études**, Centre Oscar Lambret, Lille.

Comparer la dosimétrie des différentes méthodes de la radiothérapie

04/06 - 05/08/2012 **Stage de spécialité**, Centre Henri Becquerel- Equipe QUANTIF - Laboratoire Litis, Rouen.

Développer un outil afin de classifier les points tumoraux et non-tumoraux sur des images médicales

Activités administratives

2015 - Actuellement **Membre élue**, Conseil de laboratoire, CRISAL.

04 - 12/2014 **Secrétaire**, Association des doctorants, Ecole Centrale de Lille.

04 - 12/2014 **Trésorière**, Association Sciences Pour l'Ingénieur pour la promotion du Doctorat, Lille.

Activités d'enseignement

01/10/2016 - **ATER**, Centrale Lille, 176h.

31/08/2017 Les formations : Ecole Centrale de Lille, ITEM, Master BME

Traitement du signal, G1-EC Lille, équivalent L3, TD / TP.

Encadrement de projet recherche, G2-EC Lille, équivalent M1.

Signal Processing, Master BME (en anglais), CM / TD / TP.

Télécommunication, ITEM 3, équivalent L3, TP.

Probabilité, ITEM 2, équivalent L2, CM / TD.

Électronique, ITEM 1, équivalent L1, CM / TD.

01/10/2014 - **Moniteur**, Centrale Lille, 128h de TD et TP, Traitement du signal.

30/09/2016 Modélisation des signaux, théorie des filtres, transformation de Fourier, échantillonnage des signaux

Activités d'animation de la recherche

06/2015 **Bénévole**, International Conference on Machine Learning (ICML), 2015, Lille, France.

05-07/2014 **Collaboration**, Université d'Oxford, Département de Statistique.

06/2014 **Participante**, Ecole d'été de Peyresq en Traitement du Signal et des Images, 2014, Peyresq, France.

Thème : Traitement du signal et des images en grandes dimensions

06/2014 **Participante**, Applied Bayesian Statistics Summer School, 2014, Côme, Italie.

Thème : Applied bayesian nonparametrics

Compétences informatiques

J'ai une connaissance pratique de Matlab et C. Actuel, je suis en train de me lancer dans l'apprentissage du langage Python.

Langues

Vietnamien Langue maternelle
Français Bilingue
Anglais Courant

Lu, écrit, parlé

Lu, écrit, parlé

Lu, écrit, parlé

Publications

Dans cette partie, je vous présente mes intérêts de recherche liés avec mes publications.

Imagerie médicale et biostatistique : J'ai eu l'opportunité d'effectuer mon stage de spécilité au sein de l'équipe Quantif, Litis. J'ai travaillé sur la classification des pixels tumoraux et non-tumoraux sur des images IRM. Etant passionnée par le milieu médical, j'ai continué mon stage de fin d'études dans le domaine de radiothérapie. Mon sujet principal est d'effectuer une comparaison de dosimétrie de quatre différentes méthodes de radiothérapie pour l'irradiation partielle accélérée du sein en utilisant des tests statistiques. De plus, j'ai effectué deux logiciels. Le premier est pour but d'effectuer l'étalonnage des films GAFchromiques. Le deuxième est un logiciel de superposition d'images de ces films pour mesurer la dose délivrée dans différentes coupes d'une maquette de sein. Ensuite, il permet d'effectuer une analyse qualitative des distribution de dose ainsi qu'une quantification des écarts entre les deux doses en utilisant la méthode de l'index gamma. Les résultats de ces travaux sont publiés dans [6] et [7].

Bayésiennes non paramétriques et l'apprentissage de dictionnaires : Pendant ma thèse, je me suis intéressée à l'étude des méthodes bayésiennes non paramétriques permettant notamment l'apprentissage de dictionnaires de taille adaptative. Les méthodes proposées permettent d'apprendre un dictionnaire de taille modérée qui s'enrichit progressivement pour aboutir à un bon compromis entre parcimonie et attache aux données. L'ingrédient principal de mon travail est le processus du buffet indien combiné à un modèle de représentation parcimonieuse. Le buffet indien peut être vu comme un a priori sur les matrices binaires de taille potentiellement infinie. Ce type de modèle a jusqu'ici été très peu exploité en traitement du signal alors qu'il est plus connu dans la communauté de l'apprentissage statistique.

L'essentiel de ce travail est publié dans [1-5]. Dans [4] et [5], un modèle IBP-DL pour le problème de débruitage est présenté. Une description plus détaillé de ce modèle est publiée dans [3]. Dans [2], le modèle IBP-DL est élaboré pour résoudre des problèmes de l'inpainting, un échantillonneur de Gibbs marginalisé accéléré est aussi dérivé pour l'inpainting. Dans [1], on détaille plus précisément les calculs pour l'inpainting. Au-delà du débruitage de base et l'inpainting, un échantillonneur de Gibbs pour le problème de compressive sensing a été proposé. On dérive en plus un estimateur de maximum *a posteriori* marginalisé dans [1]. Dans [1] et [3], un travail bibliographique de synthèse sur la question essentielle d'un échantillonnage correct du modèle de buffet indien est présenté. Ce travail de synthèse n'est détaillé de façon complète que dans nos publications.

o Journaux internationaux

- [1] **H-P. Dang**, P. Chainais. Indian Buffet Process Dictionary Learning : algorithms and applications to image processing. *International Journal of Approximate Reasoning*, 83 : 1-20, 2017.
- [2] **H-P. Dang**, P. Chainais. Towards dictionaries of optimal size : a Bayesian non parametric approach. *Journal of Signal Processing Systems*, 1-12, 2016.

o Conférences internationales

- [3] **H-P. Dang**, P. Chainais. Indian Buffet Process Dictionary Learning for image inpainting. *IEEE Workshop on Statistical Signal Processing*, 2016.
- [4] **H-P. Dang**, P. Chainais. A Bayesian non parametric approach to learn dictionaries with adapted numbers of atoms. *IEEE International Workshop on Machine Learning for Signal Processing*, 1-6, 2015.

o Conférence nationales

- [5] **H-P. Dang**, P. Chainais. Approche bayésienne non paramétrique dans l'apprentissage du dictionnaire pour adapter le nombre d'atomes. *Conférence nationale GRETSI*, 2015.

o Journaux médicaux

- [6] E. Rault, T. Lacornerie, **H-P. Dang**, F. Crop, E. Lartigau, N. Reynaert, D. Pasquier. Accelerated partial breast irradiation using robotic radiotherapy: a dosimetric comparison with tomotherapy and three-dimensional conformal radiotherapy. *Radiation Oncology*, 11(1), 2, 2016.
- [7] E. Rault, T. Lacornerie, **H-P. Dang**, E. Lartigau, N. Reynaert, D. Pasquier. EP-1610: Accelerated partial breast irradiation using the CyberKnife: A feasibility study. *Radiotherapy and Oncology*, no 111, S207-S208, 2014.

Centres d'intérêts

Voyage, cinéma, bande dessinée, dessin, gastronomie, musique, création manuelle, escalade, badminton . . .