

PROPOSITION DE STAGE

Master Recherche

Classification d'images hyper-spectrales pour la caractérisation de lésions cutanées

Institution : INRIA

Ville et pays : Sophia Antipolis (près d'Antibes), France

Équipe-projet : Ariana, projet commun CNRS/INRIA/UNS, <http://www-sop.inria.fr/ariana/>

Nom et adresse électronique des encadrants :

- Descombes Xavier, DR INRIA, tél : +33 (0)4 92 38 76 63, email : Xavier.Descombes@sophia.inria.fr
- Josiane Zerubia, DR INRIA, tél: +33 (0)4 92 38 78 65, email : Josiane.Zerubia@sophia.inria.fr

Nom et adresse électronique du responsable du projet :

Josiane Zerubia, DR INRIA, tél : +33 (0)4 92 38 78 65, email : Josiane.Zerubia@sophia.inria.fr

Présentation générale du domaine :

L'imagerie multi/hyper-spectrale est une technologie prometteuse d'investigation des propriétés de la peau et d'acquisition de connaissances sur différentes pathologies. Un des objectifs de Galderma R&D est l'évaluation de ces modalités d'imagerie avec comme objectif de mettre au point et développer des outils d'analyse qui permettront de délimiter, suivre et caractériser des lésions versus peau saine.

Objectifs du stage :

Le but de ce stage est de développer une méthode de classification d'images hyper-spectrales de la peau présentant certaines pathologies. La première étape consistera à proposer une approche de réduction de la dimension pour simplifier le problème d'estimation sous-jacent. On étudiera, à cet effet, les techniques de poursuite de projection, en définissant un indice de projection adapté à la classification. Cet algorithme a pour but de définir un sous-espace de faible dimension, adapté à la problématique traitée, ici la classification, dans lequel les données sont projetées. Cet outil sera comparé à une approche de type séparation de sources, permettant une caractérisation du signal pour chaque type de pathologie par une ou plusieurs sources, ou combinaisons linéaires des différentes bandes spectrales. La dernière étape consistera à développer un classifieur, fondé sur les SVM, dans les différents sous-espaces obtenus par la première étape. Ce classifieur sera entraîné par des exemples fournis par Galderma.

La société Galderma fournira des cubes provenant de divers imageurs multi/hyper-spectraux sur des patients présentant trois pathologies différentes avec les examens cliniques associés (détourage des régions pathologiques, classification, sévérité).

Compétences souhaitées : goût pour le traitement des images. Programmation en C ou C++ et Matlab. Des connaissances en statistique seront un plus.

Salaire : entre 788€ et 974€ net/mois selon lieu de résidence. Durée du stage entre 5 et 6 mois.

Possibilité de rester en thèse : oui si bons résultats