

Étude comparative des méthodes classiques de reconstruction tomographique et approche bayésienne dans les images à rayons-x

Nabil CHETIH

Soutenue en: 2012

Abstract : Ce travail s'inscrit dans le cadre de la reconstruction 2D d'images en tomographie X. Le problème de reconstruction tomographique est un problème inverse mal posé, par le fait que les projections sont en nombre limité. Il est alors indispensable d'apporter de l'information à priori sur l'objet à reconstruire. Une approche possible est bien l'approche bayésienne. Cette dernière ramène le problème de reconstruction en un problème d'optimisation. Nous avons établi une étude comparative détaillée des méthodes de reconstruction tomographiques. Après avoir exposé les limitations des méthodes de reconstruction analytiques telle que la rétroprojection (BP) et la rétroprojection filtrée (FBP), nous avons mis l'accent sur l'approche bayésienne qui fait partie des méthodes probabilistes. Nous avons montré, grâce aux résultats de simulation, que l'approche bayésienne offre une meilleure qualité de reconstruction en termes d'erreurs relatives. Cela est possible en faisant un choix judicieux du paramètre de régularisation.

Keywords : tomographie x, projections, reconstruction tomographique à transmission, problème inverse, approche bayésienne