

Contribution au développement des algorithmes de reconstruction des images 2D et 3D dans la tomographie à Rayons X.

Fouzia MEGHERBI

Soutenue en:

(Thèse en préparation)

Abstract: La tomographie est l'une des techniques de Contrôle Non Destructif. Elle permet de reconstruire des images 2-D et 3-D des objets. Elle permet de générer une image de coupe ou de plan perpendiculaire à l'axe de l'objet donc elle nécessite plusieurs projections 1D prises à des angles différents. La reconstruction 3D est réalisée en alignant toutes ces projections suivant l'angle de prise puis en superposant toutes les images de coupes individuelles l'une sur l'autre. On obtiendra ainsi les informations sur le volume 3D de l'objet. Le Laboratoire de Traitement du signal et d'imagerie (CSC) possède un Tomographe à Rayons X du type Fein Focus FXS160.50 permettant l'acquisition de ce type de projections. L'objectif du travail de recherche demandé, consiste en le développement et l'application d'algorithmes de reconstruction d'images obtenues du tomographe. Plusieurs algorithmes de reconstruction d'images existent. On se propose de mener une étude sur les méthodes de reconstruction qui sont basées sur la résolution d'un problème mal posé (problème inverse), puis de développer et de proposer un ou plusieurs algorithmes permettant la reconstruction d'image 3D. Ces algorithmes seront utilisés afin de reconstruire des images de coupe 2D et de volume 3D des pièces en matériaux composites afin de détecter des défauts de délaminage.

Keywords : Tomographie, reconstruction, problèmes inverses, images 2d et 3D, détection de défauts