

Tomographie passive par ondes guidées pour des applications de contrôle

santé intégré (Document en Français)

▼ Accès au(x) document(s)

Accéder au(x) document(s) :

 <http://ged.univ-valenciennes.fr/nuxeo/site/esupversions/950caf00-b259-4fed-ab6b-620edd92d1b6>

Droits d'auteur : Ce document est protégé en vertu du Code de la Propriété Intellectuelle.

Modalités de diffusion de la thèse :

- [Thèse soumise à l'embargo de l'auteur jusqu'au 17/05/2018 \(communication intranet\).](#)

▼ Informations sur les contributeurs

Auteur : [Druet Tom](#)

Date de soutenance : 17-11-2017

Directeur(s) de thèse : [Moulin Emmanuel](#) - [Chapuis Bastien](#)

Président du jury : [Abraham Odile](#)

Membres du jury : [Moulin Emmanuel](#) - [Chapuis Bastien](#) - [Prada Claire](#) - [Catheline Stefan](#) - [Le Duff Alain](#)

Rapporteurs : [Catheline Stefan](#) - [Le Duff Alain](#)

Laboratoire : [Département Opto-Acousto-Electronique de l'IFEMN - IFEMN-DOAE](#) - Département Imagerie et Simulation pour le Contrôle (Saclay) partenaireRecherche_3 170630889

Ecole doctorale : [Sciences pour l'ingénieur \(SPI\)](#)

▼ Informations générales

Discipline : Électronique. Acoustique et télécommunications

Classification : Sciences de l'ingénieur

Mots-clés : [Contrôle santé intégré](#) [Ondes guidées](#) [Ondes de Lamb](#) [Méthodes passives](#) [Corrélation](#)

[Filtre inverse passif](#) [Tomographie](#) [Transducteurs piézoélectriques](#) [Réseaux de Bragg sur fibre optique](#)

[Contrôle de santé intégré -- thèses et écrits académiques](#) [Réseau de Bragg -- Thèses et écrits académiques](#)

[Ondes élastiques -- Propagation -- Thèses et écrits académiques](#)

Résumé : Ce manuscrit présente une méthode d'imagerie quantitative et sans état de référence, de défauts de corrosion d'une plaque mince, exploitant de manière passive un réseau embarqué de capteurs d'ondes élastiques guidées. Les applications visées sont le contrôle santé intégré (SHM) de structures critiques qui amènent de fortes contraintes à la fois d'intrusivité des capteurs et de fiabilité du diagnostic. Une solution prometteuse, permettant de multiplier la densité de points de mesure sans augmenter l'intrusivité du système, est offerte par les réseaux de Bragg sur fibre optique (FBG). Toutefois, contrairement aux transducteurs piézoélectriques (PZT) classiquement employés en SHM, les FBG ne permettent pas d'émettre d'ondes élastiques. L'idée consiste à utiliser des méthodes dites « passives » permettant de retrouver la fonction de Green entre deux capteurs à partir du bruit ambiant, naturellement présent dans la structure, mesuré simultanément entre ces deux capteurs. Nous étudions dans ce manuscrit deux méthodes passives : la corrélation de bruit et le filtre inverse passif. Nous verrons que ce dernier a plus de potentiel lorsqu'il est couplé à l'imagerie par tomographie. Différents algorithmes de tomographie sont évalués par simulation numérique puis lors d'expériences comparatives actives et passives à l'aide d'un réseau de PZT. Afin de rendre la tomographie passive robuste, nous présentons une méthode clé de détection de temps de vol, basée sur une représentation temps-fréquence. Enfin, nous décrivons une première démonstration expérimentale de mesures passives par FBG qui laisse à penser que la tomographie passive par FBG est prometteuse.

▼ Informations techniques

Type de contenu : Texte

Format : PDF

▼ Informations complémentaires

Identifiant : uvhc-ori-oai-wf-1-2389

Type de ressource : Thèse
