

Nom du candidat : Rafatou TAKPARA

JURY

Président de Jury

Directeurs de Thèse

M. DUQUENNOY Université de Valenciennes et du Hénaut-Cambrésis, IEMN
C. COURTOIS Université de Valenciennes, LMCPA

Rapporteurs

D. CERTON GREMAN, Université de Tours
P. MARCHET SPCTS, Université de Limoges

Membres

M. OUAFTOUH Université de Valenciennes et du Hénaut-Cambrésis, IEMN
M. POORTEMAN CRIM, Université de Mons

Invité

M. RGUITI Université de Valenciennes, LMCPA

TITRE DE LA THESE

**Développement de capteurs piézoélectriques
interdigités flexibles pour la caractérisation ultrasonore
des revêtements**

RESUME

Ce travail porte sur la réalisation de capteurs interdigités (IDT pour InterDigital Transducer) sur des supports piézoélectriques. L'enjeu est double puisqu'il s'agit premièrement de disposer de capteurs efficaces pour générer des ondes de surface acoustiques (SAW pour Surface Acoustic Wave) afin de caractériser la qualité des revêtements et des surfaces de structures. Le deuxième objectif de cette étude est de rendre ces capteurs IDT flexibles afin qu'ils puissent s'adapter non seulement aux différentes géométries planes ou non mais aussi pour qu'ils soient capables de supporter les déformations des structures au cours de leur utilisation. En général, les matériaux piézoélectriques sont rigides et le caractère souple des matériaux est souvent en opposition avec les performances piézoélectriques de ces derniers ; nous avons donc développé des matériaux qui répondent à ces deux exigences : la performance piézoélectrique et la souplesse. Enfin, nous avons privilégié des technologies relativement bon marché pour développer ces capteurs afin d'envisager par la suite, un contrôle continu des structures en intégrant ces capteurs à demeure sur ces dernières.

Mots-clés : Capteur IDT, Capteur à onde de surface, Capteur flexible, CND ultrasonore, SHM ultrasonore, Composites piézoélectriques 3-3, Composites piézoélectrique 3-0

**Soutenu le 04 décembre 2015
Amphi de l'Université de Valenciennes**