

# DOCTORAT DE L'UNIVERSITE DE LILLE 1



Ecole Doctorale : SPI



Discipline : Micro et Nano Technologies,  
Acoustique et Télécommunications

Nom du candidat : Sabrina SADTLER

## JURY

Président de Jury

Directeur de Thèse

A. DEVOS

Rapporteurs

B. PERRIN  
T. PARDOEN

Membres

S. CHATEL  
P. PERNOD  
P. EMERY

## TITRE DE LA THESE



Mesure des propriétés élastiques de couches ultra-fines  
par Acoustique Picoseconde Colorée

## RESUME

Cette thèse est consacrée à la mesure des propriétés élastiques de couches ultra-fines par acoustique picoseconde. Grâce à la nanostructuration, en générant et détectant à la fois des ondes acoustiques longitudinales et des ondes de surface, il a été déjà montré qu'il est possible de réaliser une caractérisation mécanique complète d'une couche mince dont l'épaisseur est supérieure à 150~nm. Le but de cette thèse est d'étendre cette méthode de mesure à des couches ultra-fines, pour nous une couche d'épaisseur inférieure à 100~nm. La détection optique des ondes de surface étant toujours débattue, ici une description théorique est proposée et validée par des expériences complémentaires d'acoustique picoseconde. Ce travail ouvre la voie vers une autre façon de détecter les ondes de surface sans aucune limitation concernant la longueur d'onde du laser. Cette alternative est basée sur la détection interférométrique qui est sensible à un déplacement de surface. Grâce à notre nouveau montage expérimental, nous avons réalisé deux démonstrations de caractérisation mécanique complète sur des couches ultra-fines.

**Soutenance prévue le 28 novembre 2014 à 14h00**  
**Amphi du LCI**