

# DOCTORAT DE L'UNIVERSITE DE LILLE 1



Ecole Doctorale : SPI



Discipline : Micro et Nano Technologies,  
Acoustique et Télécommunications

Nom du candidat : Isabelle Kyoko VIN

## JURY

### Président de Jury

### Directrice de Thèse

**M. LIENARD** Professeur à l'Université de Lille1, IEMN

### Co-Encadrant de Thèse

**D. GAILLOT** Maître de Conférences à l'Université de Lille1

### Rapporteurs

**R. VAUZELLE** Professeur au XLIM-SIC/NRS

**J.-M. MOLINA GARCIA PARDO** Professeur à l'Université Polytechnique de Cartagena, Espagne

### Membres

**A. SIBILLE** Professeur à Télécom Paris Tech

### Invité

**P. MORGAND** R&D Project Manager à Thales Communications

## TITRE DE LA THESE



**Algorithmes de localisation de mobiles  
en milieu urbain en mode non-coopératif**

## RESUME

L'objectif de cette thèse est de proposer des méthodes de localisation de mobiles en environnement urbain pour des applications de sécurité civile. Le système de localisation doit alors être basé sur un réseau de récepteurs indépendant de celui des stations de base et autres mobiles. L'objectif visé est de pouvoir localiser avec précision un mobile dans une zone limitée. Pour répondre à ce besoin de localisation ponctuel et immédiat, on considère qu'au plus deux récepteurs (RS) peuvent être déployés. Ces RS sont équipés de réseaux d'antennes permettant l'extraction, par un algorithme de haute résolution (HRA), des caractéristiques géométriques du canal utilisées pour la localisation. L'algorithme de localisation proposé, basé sur une technique d'identification d'empreintes, emploie un modèle de canal déterministe de lancer de rayons. Une caractérisation multidimensionnelle du canal de propagation a d'abord été effectuée pour confronter le modèle avec les canaux expérimentaux. L'algorithme de localisation est testé dans des environnements de synthèse afin de prédire les erreurs de localisation engendrées par l'HRA. Il est ensuite validé expérimentalement sur des configurations de propagation volontairement défavorables. Une approche originale basée sur la diversité de polarisation permet d'améliorer la précision de localisation. Si pour des raisons stratégiques ou financières, il n'est pas envisageable d'utiliser deux RS, un second algorithme de localisation est proposé afin de réduire la zone à explorer en n'utilisant qu'un RS mobile. Il se base sur une technique de tracé de rayons inverse et intègre une phase d'identification des rayons diffractés du canal.

**Soutenance prévue le 14 novembre 2014 à 10h30  
Amphi du LCI**