

# Mesures réparties par fibre optique. Séparation de l'influence température et déformations sur la diffusion Brillouin

## Mots clés :

- **Directeur de thèse** : YVES JAOUEN
- **Co-encadrant(s)** :
- **Unité de recherche** : Laboratoire Traitement et Communication de l'Information
- **Ecole doctorale** : École Doctorale Informatique, Télécommunications, Électronique de Paris
- **Domaine scientifique principal**: Divers

## Résumé du projet de recherche (Langue 1)

EDF, maître d'ouvrage important du génie civil français a pour soucis constant d'améliorer le suivi de l'état de santé de ses ouvrages d'art, de type bâtiment réacteur, aéroréfrigérant, barrage, digue en terre. Pour cela les mesures distribuées de déformation et température à base de fibre optique sont d'un réel intérêt pour l'entreprise. Néanmoins dans un capteur distribué à fibre optique la dissociation de l'influence des déformations et de la température est envisageable mais au détriment d'un accroissement significatif de la complexité du dispositif d'interrogation et/ou une forte dégradation de la résolution. Une thèse financée par EDF(2006-2009) a permis de quantifier la dépendance de ces paramètres, ainsi qu'une comparaison entre les performances d'un interrogateur BOTDR (Brillouin –Optical time-domain reflectometry) par rapport à d'autres solutions technologiques (réseaux de Bragg, diffusion Rayleigh). Elle n'a en revanche pas permis de répondre à la question initialement posé à savoir séparé température et déformation dans la fibre optique. Notons néanmoins que cette problématique est à l'état de l'art du domaine et que la thèse aura permis des publications significative dans le domaine. L'objectif principal de la présente thèse est donc d'identifier une « technique » permettant de séparer la mesure de déformation et de température par diffusion Brillouin dans une fibre optique unique. Un second objectif serait d'identifier une fibre plus sensible à la déformation que les performances actuelles (1 MHz ~ 20 ?def).