

## SEMINAIRE SACM

6

11 H 00 Pierre Ferdinand  
CEA LIST  
Laboratoire de Mesures Optiques  
Salle André Berthelot, Bât.141

Octobre 2006

# La technologie des Capteurs à Fibres Optiques à réseaux de Bragg

Après deux décennies de développements, les **Capteurs à Fibres Optiques** offrent désormais les mêmes fonctionnalités que les instrumentations traditionnelles : mesure, détection, surveillance, ... avec comme avantages les spécificités des fibres (faible encombrement, masse réduite, grande bande passante, déport important, immunité électromagnétique, bonne résistance aux rayonnements sévères, ionisants, ...). Parmi eux, l'une des technologies les plus importantes est sans nul doute celle des **réseaux de Bragg** réalisés par laser au sein du cœur de fibres monomodes. L'inscription, opérationnelle au CEA LIST, s'effectue par insolation transverse avec une figure d'interférences créée par deux faisceaux laser. Les composants fondés sur ces réseaux de diffraction connaissent un développement croissant depuis une décennie et sont désormais mis en œuvre dans des conditions industrielles : télécommunications et métrologie. Rappelons qu'un réseau de Bragg est une modulation submicronique de l'indice de réfraction du cœur de la fibre : un réseau de quelques mm comporte ainsi plusieurs milliers de 'pas'. D'un point de vue fonctionnel, il joue le rôle d'un réflecteur pour une bande spectrale très fine centrée à une longueur d'onde caractéristique proportionnelle au 'pas' et à l'indice du cœur de la fibre. Ainsi, toute modification de ces paramètres déplace proportionnellement la longueur d'onde de Bragg. *De facto*, le suivi de ses déplacements spectraux permet de remonter aux paramètres inducteurs, comme la température ou les déformations subies localement par la fibre. Naturellement, l'utilisation des capteurs à réseaux de Bragg repose sur l'emploi d'une instrumentation de mesure dédiée, portable, intégrée, fondée sur une analyse spectrale fine. De telles instrumentations ont été, et sont, développées au sein du Laboratoire de Mesures Optiques du CEA LIST. Ces dernières années ont vu le développement de nombreux projets visant à utiliser cette technologie, en particulier pour la **surveillance des structures, comme celle du génie civil ou bien encore des matériaux composites**.

Le séminaire fera le point sur cette technologie, en présentera les principes et les applications.



Le café sera servi 15 minutes avant

NB : La présentation d'une carte d'identité ou d'un passeport est exigée à l'entrée du centre .  
Tous les auditeurs extérieurs sont priés de prévenir à l'avance de leur visite : Geneviève  
VERON, Tél. : 01 69 08 69 49 (UE : délai de 24h, hors UE : délai de 4 jours) .

dapnia

cea

saclay