

Les technologies des capteurs à fibre optique trouvent naturellement leur place en instrumentation générale, elles complètent les solutions usuelles lorsque celles-ci sont peu adaptées au besoin. Les propriétés inhérentes aux ondes optiques guidées permettent d'étendre le champ des possibilités du contrôle et de la mesure, en particulier dans le domaine de la surveillance sécuritaire active, du contrôle de procédés et de la maintenance prédictive.

Avantages des fibres optiques

Les fibres optiques sont essentiellement constituées de matériaux diélectriques. En conséquence elles assurent une parfaite *immunité aux perturbations électromagnétiques* et une *parfaite isolation galvanique*. Les fibres optiques sont *peu intrusives*. L'atténuation du signal est très faible (quelques fraction de décibels au kilomètre). Deux conséquence immédiates : *L'intégration aisée dans des structures* et le *déport du signal de mesure sur de grandes longueurs* sans pertes excessives.

Diversité des mesurandes, des capteurs et des technologies

Les caractéristiques rhéologiques des fibres optiques standard à base de silice leur confèrent des propriétés mécaniques et thermiques particulièrement attractives. Les grandeurs et phénomènes physiques pouvant modifier localement ou globalement les propriétés de l'onde lumineuse sont nombreux : *température, pression, déformations et contraintes, champ magnétique, champ électrique, rotation... présence d'espèces chimiques...* En conséquence un grand nombre de capteurs 'tout fibre' de type intrinsèque est aujourd'hui disponible sur le marché. Capteurs à réseaux de Bragg photoinduits, capteurs distribués à effets Raman ou Brillouin, capteurs interférométriques,...

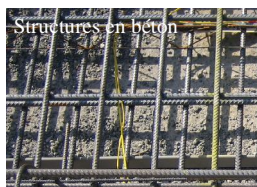
Multiplexage Réseaux de capteurs

Le transport des informations codées sous forme optique autorise un *haut degré de multiplexage*. En conséquence un grand nombre de capteurs en réseau peut être interrogé par une unité centrale unique largement déportée du site de mesure. Suivant la technologie mise en œuvre ce nombre varie *d'une dizaine à plusieurs centaines de capteurs en réseau!* Les déports sont *kilométriques* !

Robustesse, déploiement, mise en oeuvre

Les capteurs à fibre optique sont dimensionnés pour répondre aux exigences de robustesse et de mise en œuvre. *Les conditionnements sont variés en forme et en nature*, ils permettent l'intégration dans ou sur les structures diverses comme : *le béton, les matériaux composites, les ouvrages en terre, les structures métalliques (ponts, réservoirs, tirants d'ancrage, haubans, ...)*. Ils permettent également le déploiement en *milieux hostiles* ou *à risques* (CEM, ATEX,...)

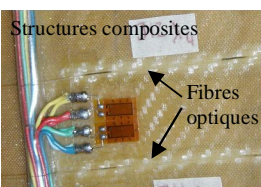
CEDIA Innovations est à votre service pour vous présenter la diversité des technologies des capteurs à fibre optique et vous proposer la solution contrôle / mesure adaptée à votre besoin.



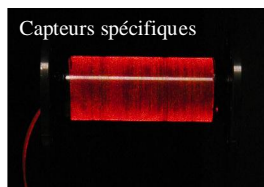
Structures en béton
Déformations dynamiques ou quasi statiques
Comportement thermique
.../...



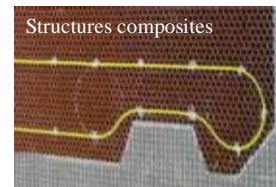
Ouvrages en terre
Déformations, détection de fuites, affaissements,
.../...



Structures composites
Jauges usuelles et jauges F.O.
Gain de masse, réduction drastique du câblage
.../...



Capteurs spécifiques
Capteur à F.O. bobinée
Faible encombrement haute sensibilité : Acoustique, magnétisme .../...



Structures composites
Intégration dans une structure composite : contrôle de santé structurale, maintenance prédictive .../...

Contact

Marc TURPIN
CEDIA Innovations
69, rue Louis Blanc 03200 VICHY

Tél. / Fax : 33 (0) 4 70 97 08 66
Mobile : 33 (0) 6 14 08 49 97
E-mail: turpin.cedia@wanadoo.fr
www.cedia-innovations.com