

## ETUDE ET CARACTERISATION DES DEPÔTS DE COUCHES MINCES PAR SOL-GEL SUR LE CŒUR DES FIBRES OPTIQUES

N-E. Demagh<sup>1,2</sup>, S. Chettouh<sup>2</sup>, A.Guessoum<sup>3</sup>

(1) *Unité de Recherche en Optique et Photonique – CDTA, Université Ferhat Abbas Sétif 1,*

(2) *Institut d'Optique et Mécanique de Précision, Université Ferhat Abbas Sétif 1*

(3) *Laboratoire d'Optique Appliquée, IOMP Université Ferhat Abbas Sétif 1.*

[ndemagh@yahoo.fr](mailto:ndemagh@yahoo.fr), [ndemagh@cdta.dz](mailto:ndemagh@cdta.dz)

### Résumé

Les capteurs à fibre optique extrinsèques combinent les fibres optiques et un transducteur externe. Ce dernier est l'élément sensible souvent fonctionnalisé pour réagir à une stimulation externe, et donc module la lumière guidée. Différents transducteurs ont été étudiés. Dans la plupart des applications, le coût est un paramètre qui justifie l'orientation de la recherche vers le développement de transducteur à faible coût. Les couches minces produites par les techniques de Sol Gel peuvent être une solution à la réduction des coûts dans les applications de capteurs et donc sont appropriées pour une production industrielle. Dans ce travail, nous développons et caractérisons des films minces de TiO<sub>2</sub>, SiO<sub>2</sub> et ZnO déposées sur le cœur des fibres optiques de diamètre 9µm. Leur homogénéité et uniformité sont analysées en fonction des paramètres expérimentaux.

The extrinsic fiber optic sensors combine optical fibers and an external transducer. The latter is the sensitive element often functionalized to respond to an external stimulus, and therefore modulates the propagated light. Different transducers were studied. In most of applications the cost is a parameter that justifies the orientation of research towards the development of low cost transducer. Thin films based on Sol Gel coating technic may provide cost-cutting solution for sensors applications and thus it can be appropriate for a production-oriented technique. In this work, we develop and characterize thin films of TiO<sub>2</sub>, SiO<sub>2</sub>, and ZnO deposited on 9µm optical fibers core diameter. The coating homogeneity and uniformity of layers according to experimental parameters are analyzed.

**Mots clés:** Fibre optique, couches minces, dipcoating, sol gel, capteur