

AMELIORATION DES PROPRIETES OPTIQUES DES FIBRES MICROSTRUCTUREE POUR LA GENERATION DE SUPERCONTINUUM

Inna Savelii, Jean-Charles Jules, Gregory Gadret, Frédéric Désévéday et Frédéric Smektala

Laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne, UMR 5209 CNRS-Université de Bourgogne,
9 avenue Alain Savary, BP 47870, 21078 DIJON Cedex

Inna.Savelii@u-bourgogne.fr

La génération de supercontinuum (SC) dans les fibres optiques microstructurées (FOM) en non-silice a fait l'objet de nombreuses études dans les derniers temps. Ce type des fibres représentent une nouvelle catégorie de guides d'ondes optiques qui permettent d'accroître fortement les effets non-linéaires avec des paramètres de dispersion multiples. En général, la non-linéarité du verre utilisé est déjà prédéterminée par sa nature. C'est pourquoi beaucoup de travaux sur le développement de nouvelles compositions pour l'optique non-linéaire et sur la fabrication des fibres se sont développés à la même époque.

Dans ce travail nous présentons l'amélioration des propriétés optiques des FOMs utilisées pour la génération du SC. Nos premiers résultats dans le développement de sources large bande dans l'infrarouge moyen en $\text{TeO}_2\text{-ZnO-Na}_2\text{O}$ (TZN) verres [1] ont montré la limitation d'élargissement spectrale. Ce phénomène peut être expliqué par le niveau important des pertes optiques [2, 3] et par la pollution du verre par les OH-ions [4]. Par conséquent nous proposons ici une nouvelle méthode de synthèse du TZN verre, la fabrication des FOM et leurs caractérisations optiques. Figure 1 présente la comparaison des pertes optiques dans les fibres mono-indice tirées du verre préparé sous air et dans la boîte aux gants sous atmosphère d'azote.

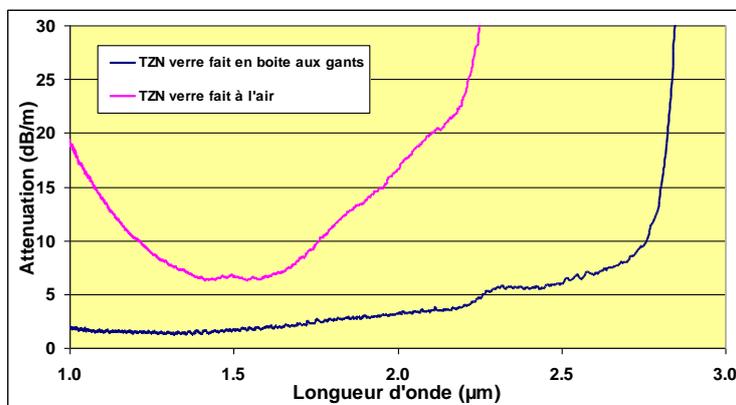


Figure 1 : Pertes optiques des $\text{TeO}_2\text{-ZnO-Na}_2\text{O}$ fibres mono-indice.

REFERENCES

- [1] I. Savelii, J.C. Jules, G. Gadret, B. Kibler, J. Fatome, M. El-Amraoui, N. Manikandan, X. Zheng, F. Désévéday, J.M. Dudley, J. Troles, L. Brilland, G. Renversez, F. Smektala, "Suspended core tellurite glass optical fibers for infrared supercontinuum generation", *Opt. Mater.* 33 (2011) 1661-1666.
- [2] J. S. Wang, E. M. Vogel and E. Snitzer, "Tellurite glass: a new candidate for fiber devices", *Opt. Mater.* 3 (1994) 187-203.
- [3] E. Snitzer, E. M. Vogel and J. S. Wang, "Tellurite glass and fiber amplifier", U.S. Patent (1993) 5251062.
- [4] E.N. Boulou and N.J. Kreidl, "Water in Glass: A Review", *J. Can. Ceram. Soc.*, 1972, vol. 41, pp. 83-90.