

# Caractérisation de mixtures préparées par ion-beam sputtering



X. FU<sup>1</sup>, B. Mangote<sup>1</sup>, L. Gallais<sup>1</sup>, M. Zerrad<sup>1</sup>, M. Commandré<sup>1</sup>,  
A. Melninkaitis<sup>2</sup>, T. Tolenis<sup>2</sup>, L. Mazule<sup>2</sup>, J. Mirauskas<sup>2</sup>, V. Sirutkaitis<sup>2</sup>, S.  
Kicas<sup>3</sup>, R. Drazdys<sup>3</sup>, M. Mende<sup>4</sup>, L. Jensen<sup>4</sup>, H. Ehlers<sup>4</sup>, D. Ristau<sup>4</sup>

- 1 **INSTITUT FRESNEL**, UMR 6133, D.U. St Jérôme, 13397 Marseille Cedex 20, **France**
- 2 **Laser Research Center**, Vilnius University, Saulėtekio al. 10, 10223 Vilnius, **Lithuania**
- 3 **State Research Institute for Physical Sciences and Technology**, Savanoriu, 02300 Vilnius, **Lithuania**
- 4 **Laser Zentrum Hannover e.V.** Hollerithallee 8 D-30419 Hannover, **Allemagne**

Institut  
FRESNEL  
MARSEILLE

# Caractérisation de mixtures préparées par ion-beam sputtering

- **Motivation**

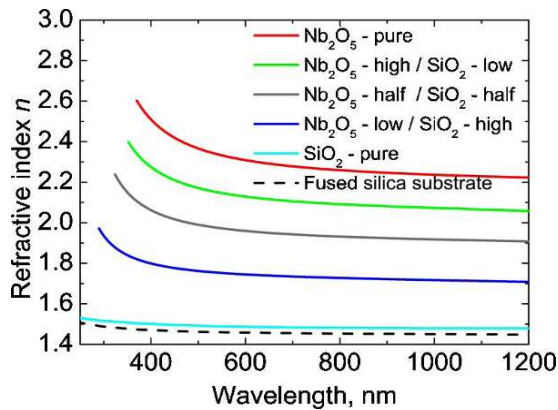
Caractériser les mixtures, bien comprendre leur comportement en tenue au flux, connaître les principes d'endommagement, améliorer la fabrication des mixtures.

- **Méthodologie**

Fabrication:  $\text{SiO}_2/\text{Nb}_2\text{O}_5$ ,  $\text{SiO}_2/\text{ZrO}_2$  par ion-beam sputtering (**Lithuania**) et  $\text{SiO}_2/\text{HfO}_2$  par ion-beam sputtering (**Allemagne**)

Caractérisation: spectromètre (**France**), diffraction X (**France**), microscope à force atomique (**France**) et mesures de diffusion (**France** et **Lithuania**)

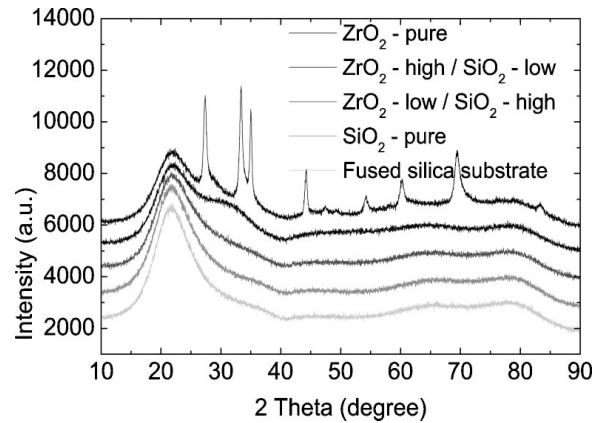
Etude d'endommagement laser:  $\text{SiO}_2/\text{Nb}_2\text{O}_5$ ,  $\text{SiO}_2/\text{ZrO}_2$  en régime nanoseconde et sub-picoseconde (**France** et **Lithuania**);  $\text{SiO}_2/\text{HfO}_2$  en régime sub-picoseconde (**France** et **Allemagne**).



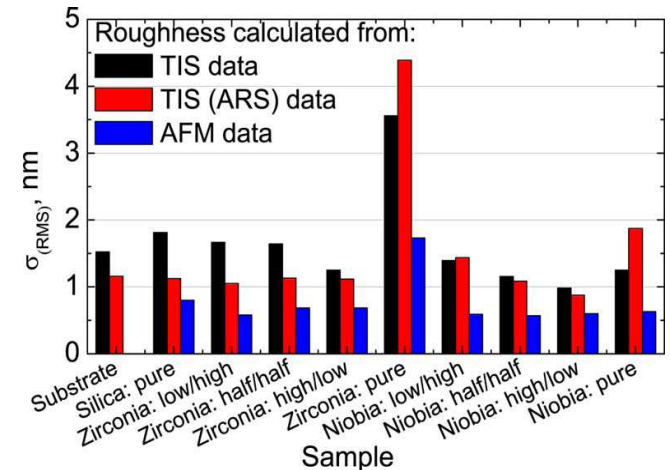
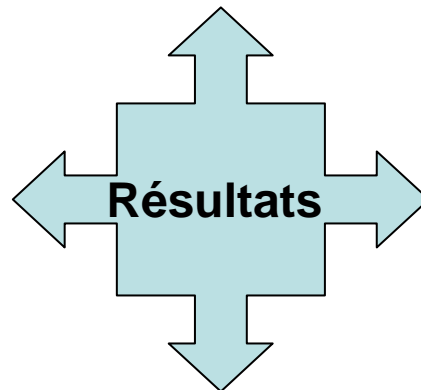
Indices de réfraction

	1	2	3	4	5
SiO <sub>2</sub>	0%	66.4%	39.6%	20.6%	100%
Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	100%	33.6%	60.4%	79.4%	0%

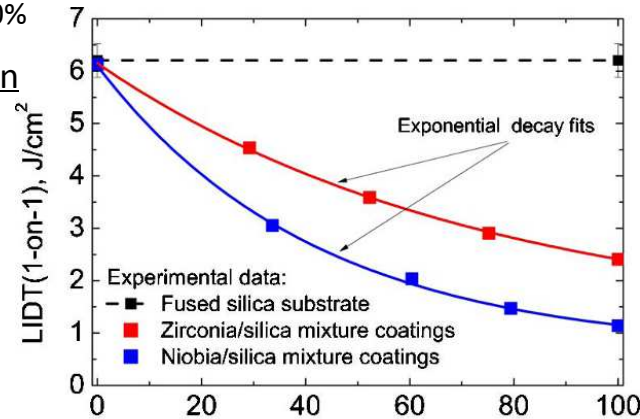
Ratios des différentes mixtures calculés en utilisant le modèle Bruggeman



Les spectres de diffraction X



Rugosité des mixtures évaluée par TIS, ARS et AFM



Seuil des mixtures en régime fs