

# Etude des processus physico-chimiques aux interfaces solide/gaz par IBA in situ

B. DIALLO<sup>1</sup>, A. DIOP<sup>2,4</sup>, D. NGOUE<sup>2,3</sup>, A. BELLAMY<sup>1</sup>, O. WENDLING<sup>1</sup>, P. SIGOT<sup>1</sup>, S. QUOIZOLA<sup>2</sup>, M. RICHARD<sup>5</sup>, A. GOULLET<sup>5</sup>,  
A. SOUM-GLAUDE<sup>2</sup>, E. TOMASELLA<sup>4</sup>, L. THOMAS<sup>2,3</sup>, T. SAUVAGE<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CEMHTI (Conditions Extrêmes et Matériaux : Haute Température et Irradiation), Orléans, France

<sup>2</sup>PROMES-CNRS (Laboratory of PROcess, Materials, Solar Energy) -Perpignan/Font-Romeu- Odeillo-Via, France

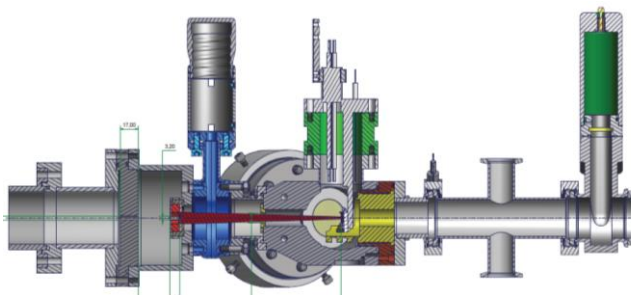
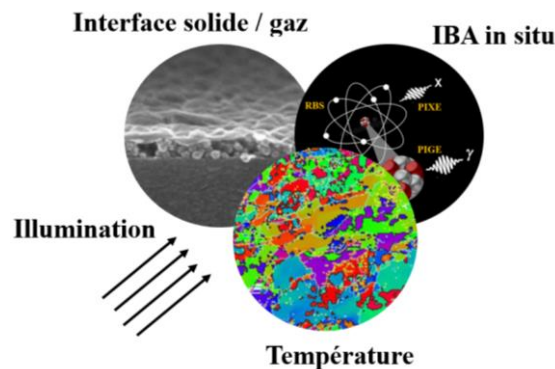
<sup>3</sup>Université de Perpignan, Perpignan, France

<sup>4</sup>ICCF (Institut de Chimie de Clermont-Ferrand), Aubière, France

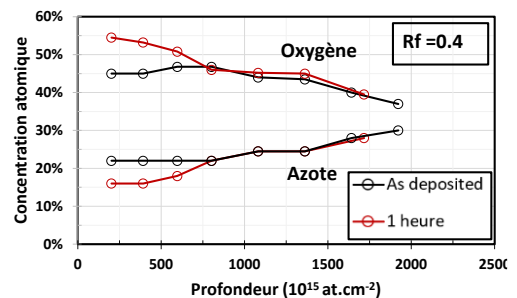
<sup>5</sup>IMN (Institut des Matériaux Jean Rouxel), Nantes, France

## Résumé

Cette présentation s'articule autour des analyses par faisceaux d'ions mises en œuvre avec l'accélérateur PELLETRON du laboratoire CEMHTI du CNRS à Orléans. Nous présenterons l'apport de ces analyses à travers les techniques RBS (Rutherford Backscattering Spectrometry), ERDA (Elastic Recoil Detection Analysis) et NRA (Nuclear Reaction Analysis) au domaine de l'ingénierie des surfaces de matériaux innovants comme les oxynitrides avec l'objectif de développer des matériaux de forte résistance aussi bien thermique, que chimique envers un milieu oxydant. Ces techniques d'analyse permettent à la fois l'exploration et l'optimisation des paramètres de dépôt de ces couches minces et l'étude de l'évolution physico-chimique de la surface du matériau à l'échelle nanométrique. A titre d'exemple, nous présenterons des travaux portant sur des revêtements  $TaO_xN_y$  comme couche protectrice d'un absorbeur  $WSi_{1-x}C_x:H$  pour le solaire thermodynamique (CSP Concentrated Solar Power). Nous exposerons l'application de ces techniques en mode in situ, à la mesure de profils de diffusion et à l'étude des interactions du revêtement avec son environnement physico-chimique grâce au dispositif **MASSIA (Material Aging Study by in Situ Ion beam Analysis)** développé au sein du laboratoire.



MASSIA → Dispositif de vieillissement avec mesure IBA in situ



Evolution physico-chimique de la couche  $TaO_xN_y$  sous air filtrée @ 500°C