



Séminaire Invité : Lundi 21 mars – 10H30

Salle de réunion – LMS - 05-1026

Jean-Marc Costantini
Directeur de Recherches
DMN/SRMA/LA2M -CEA/Saclay



10H00

Etude d'oxydes résistants à l'irradiation

Les oxydes réfractaires sont largement utilisés comme matériaux de structure à haute température pour différentes applications industrielles. Certains oxydes non-stoechiométriques, comme par exemple la zircone yttrée ($ZrO_{2-x} : Y$) et l'oxyde de cérium (CeO_{2-x}), trouvent également des applications comme électrolytes solides (matériaux SOFC: Solid Oxide Fuel Cell), dans lesquels les lacunes d'oxygène jouent un rôle clé pour la conduction ionique.

Ces deux oxydes sont aussi des matériaux importants pour les applications nucléaires, soit en tant que matrices inertes, soit en tant que substituts non-radioactifs des oxydes d'actinides (UO_{2-x} , PuO_{2-x}) ayant la même structure cubique fluorine (CaF_2). En fait, ces deux oxydes sont des matériaux résistants à l'irradiation qui ne peuvent pas être amorphisés, soit par des processus balistiques soit par des excitations électroniques, tout comme l'oxyde d'uranium. Le spinelle $MgAl_2O_4$ présente aussi des mécanismes très efficaces d'auto-guérison des défauts d'irradiation qui limitent fortement l'endommagement.

Cependant, un certain désordre structural et des défauts ponctuels sont générés lors d'irradiations par des électrons ou des ions lourds dans ces matériaux. Des résultats sur la production de dommages et processus de recuits des centres colorés dans ces trois oxydes seront présentés sur la base de différentes techniques spectroscopiques.