

SEMINAIRE

Vendredi 18 Avril 2008 à 11h00

Bâtiment 466, salle 111 - CEA Saclay, 91191, Gif sur Yvette

Comportement macroscopique et structural des verres nucléaires sous irradiation et comparaison avec des effets de trempe thermique.

J.-L. DELAYE

CEA Valrhô-Marcoule, *Bagnols sur Seze*

Invité par C. Rountree

Résumé:

Les produits de fission et les actinides mineurs issus des combustibles UOX sont confinés aujourd'hui dans des matrices vitreuses aluminoborosilicatées. Les taux de combustion plus importants envisagés pour les combustibles UOX ou le retraitement des combustibles MOX conduiront à une augmentation des concentrations en actinides mineurs, principaux responsables des modifications de la matrice vitreuse.

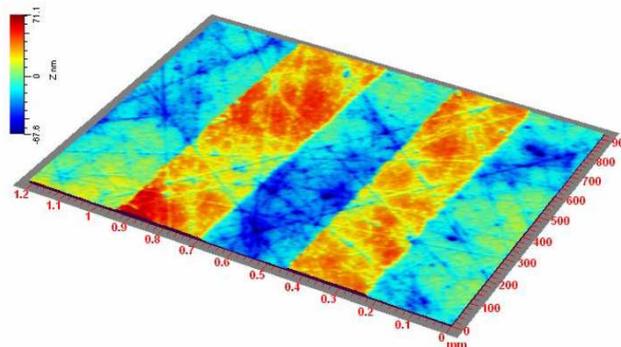
Une étude, couplant expériences et simulations, a donc été engagée pour comprendre la tenue des matrices vitreuses à des teneurs en actinides plus importantes qu'aujourd'hui, typiquement aux alentours de 10^{19} α/g .

Dans un premier temps, des expériences intégrales sur des verres réels dopés en radioéléments α à vie courte (^{244}Cm) ont été lancées pour observer l'évolution des propriétés macroscopiques de ces verres sous irradiation.

En parallèle, des expériences d'irradiations externes sur des verres simplifiés reprenant les éléments de base du verre réel ont été réalisées pour mieux comprendre les couplages entre évolutions macroscopiques et structurales.

Des calculs de dynamique moléculaire ont enfin été réalisés pour visualiser les conséquences aux échelles du nanomètre et de la picoseconde des cascades de déplacements sur les mêmes verres simplifiés.

L'ensemble des résultats issus de ces trois approches complémentaires sera présenté, et un parallèle entre effets balistiques et effets de trempes thermiques sera proposé pour expliquer le comportement d'une matrice vitreuse sous irradiation.



*** SERA PRECEDE D'UNE PAUSE CAFE A PARTIR DE 10H30**