

Matériaux et irradiations

Par Florian DUVAL

Le CEMHTI est un laboratoire spécialisé dans la caractérisation des matériaux en conditions extrêmes en particulier en ce qui concerne les hautes températures et les irradiations. Pour ces dernières, il peut s'appuyer sur un cyclotron produisant des faisceaux d'ions légers (protons, deutons et alphas) à des énergies de plusieurs dizaines de MeV).

L'application de ces irradiations couvre un large spectre de domaines comme la radiochimie, les archéomatériaux. Elles occupent en particulier une place importante dans le Nucléaire depuis l'étude de matériaux pour les prochaines générations de réacteurs à la problématique du devenir à très long terme de leurs déchets en passant par l'érosion des éléments mécaniques et les effets de la radiolyse de l'eau aux interfaces avec les solides.

Ces études nécessitent le développement de nouvelles techniques et la mise en œuvre de dispositifs expérimentaux. Ces instruments font chacun appel à des aspects « extrêmes » : de la précision de la spectrométrie Raman à la sensibilité de l'activation en couches ultra-minces, de l'irradiation et de l'étude « in-situ » de matériaux à haute température à la gestion des débits de dose et la protection des agents.



**Conditions
Extrêmes
et Matériaux :
Haute
Température
et Irradiation**

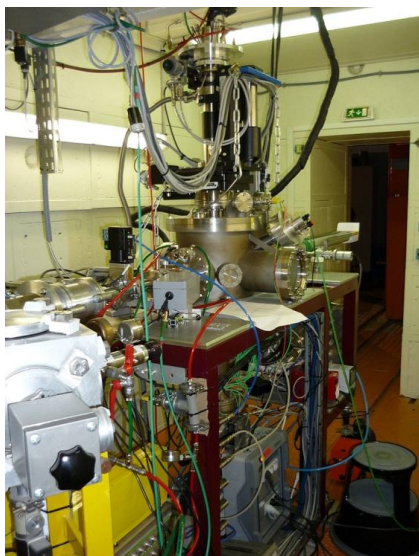


Figure 1 : Dispositif DIAMANT d'irradiation en température et de spectroscopie Raman.



Figure 2 : Dispositif CHILDS d'études *in-situ* des propriétés mécaniques des matériaux sous irradiation et en température.