

## Domaines d'application :

- Propriétés de transport dans les matériaux (verres non organiques, céramiques, alliages...)
- Inter-diffusion aux interfaces
- Cellules photovoltaïques

## Caractéristiques

Un microfaisceau d'ions légers de quelques MeV d'énergie sonde le matériau à étudier sur des profondeurs allant jusqu'à une vingtaine de micromètres. Des réactions nucléaires sont induites avec émission de particules chargées portant les signatures spectroscopiques spécifiques de chacun des éléments légers, tels que : H, He, Li, Be, C, N et O.

La sensibilité de cette technique non destructive est de l'ordre de la centaine de ppm massique. Pour tous ces éléments, il est possible de recourir à des techniques de marquage isotopique afin de reconstituer une étape dans le cycle du matériau (corrosion, par exemple), ou accéder à des paramètres de diffusion atomique.

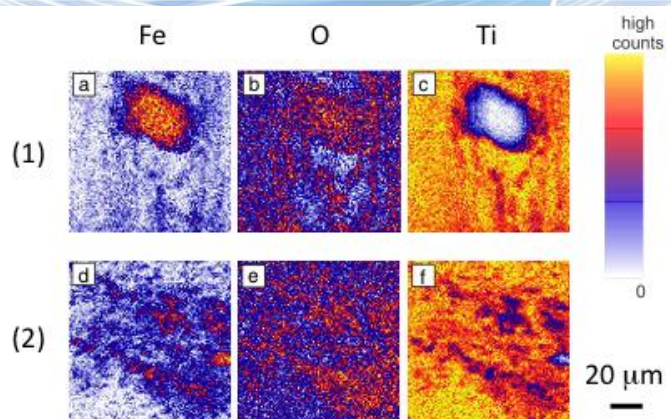
## Imageries quantitatives 2D/3D d'éléments légers dans les matériaux

La répartition élémentaire d'éléments légers dans les matériaux peut être connue par l'induction de réactions nucléaires spécifiques avec une résolution de l'ordre du  $\mu\text{m}^3$ .



## Exemple d'application

Distributions élémentaires en Fe, O et Ti, après tests de frottement sur :  
 (a) dépôt PVD d'oxy-nitride de titane  
 (b) oxy-nitride de titane formé par impact laser.



F. Torrent, L. Lavisse, P. Berger, G. Pillon, C. Lopes, F. Vaz, M.C. Marco de Lucas  
 "Influence of the composition of titanium oxynitride layers on the fretting behavior of functionalized titanium substrates: PVD films versus surface laser treatments", *Surface and Coatings Technology*, **255** (2014) 146.