

## DOMAINES D'APPLICATIONS

- Matériaux
- Énergie : batteries, piles à combustible
- Géologie
- Sciences de l'environnement et du vivant

## INFORMATIONS OBTENUES

- **Technique quantitative** : dosage des teneurs élémentaires d'éléments lourds et légers dans un échantillon sur des profondeurs allant jusqu'à une vingtaine de micromètres
- **Limite de détection**: ~ppm (10-100 fois meilleure qu'en MEB)
- **Cartographies élémentaires et quantification simultanée**

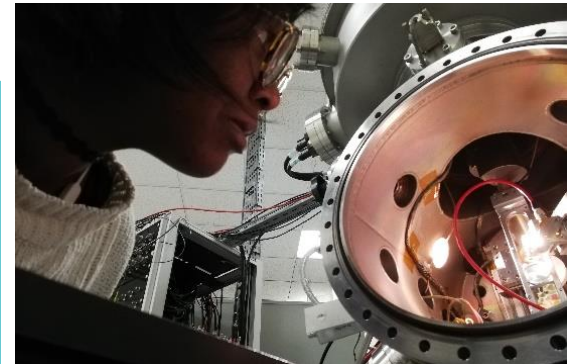
## PRINCIPE GÉNÉRAL

La méthode repose sur les interactions entre un faisceau d'ions légers énergétiques ( $^1\text{H}$ ,  $^2\text{H}$ ,  $^3\text{He}$ ,  $^4\text{He}$ ) et les atomes d'un échantillon.

Elle permet d'obtenir des cartographies élémentaires à une échelle micrométrique.

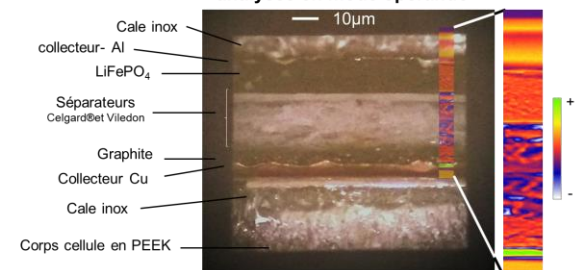
Il est possible de tracer certains isotopes ( $^2\text{H}$ ,  $^6\text{Li}/^7\text{Li}$ ,  $^{13}\text{C}$ ,  $^{18}\text{O}$ ).

Des analyses *in situ* et *operando* sont possibles, sans destruction de l'échantillon.



Microsonde nucléaire du CEA/NIMBE

Photo d'une cellule électrochimique analysée en mode operando



Contacts chercheurs : [Suzy SURBLE](#), [Hicham KJODJA](#), [NIMBE](#)

CONTACTS valorisation : Tél : (33)1 69 08 64 29, Mail : [iramis-valo@cea.fr](mailto:iramis-valo@cea.fr)