

---

# POSTER - Calibration d'images élémentaires du lithium acquises par LIBS à partir d'analyses globales par spectrométrie à plasma à couplage inductif optique

Sorbier Loïc<sup>\*1</sup>, Jordan Fernandes<sup>2</sup>, Allan Guyon<sup>1</sup>, Alexandre Gibert<sup>1</sup>, Julien Bernard<sup>1</sup>, Charles Philippe Lienemann<sup>1</sup>, Sylvain Hermelin<sup>2</sup>, Christophe Dujardin<sup>2</sup>, and Vincent Motto-Ros<sup>2</sup>

<sup>1</sup>IFP Energies Nouvelles – IFP Energies Nouvelles, IFP Energies Nouvelles – France

<sup>2</sup>ILM – Université Lyon1 et CNRS – France

## Résumé

L'analyse post-mortem de batteries Li-ion est essentielle pour la compréhension des phénomènes lors de leur vieillissement ou pour leur modélisation. En particulier l'imagerie des champs de concentration du lithium permettent d'estimer la perte de lithium cyclable sur les électrodes, l'éventuel déconnexion de grains, la formation de dendrites ou le dépôt d'une couche (Li-plating). Dans le cadre du projet ANR Micro-Q-Li, un imageur LIBS a été développé. Afin de convertir les images en intensités obtenues en champs de concentration en lithium, une stratégie de calibration est nécessaire. Nous exposerons cette stratégie de calibration consistant à :

- Faire varier la teneur en lithium dans une chimie d'électrode par montage en demi-pile et mise à des états de charge (SOC) contrôlés ;
- Analyser par ICP-OES la teneur en lithium de morceaux d'électrodes à différents SOC ;
- Imager un champ représentatif de l'électrode par LIBS ;
- Intégrer l'intensité détectée en lithium sur la surface de l'électrode ;
- Construire une courbe de calibration en prenant pour référence les données ICP.

Nous montrerons un exemple d'application sur une électrode NMC811 imagée à une résolution de 2  $\mu\text{m}$ .

---

\*Intervenant