

---

# POSTER - A semi-automatic LIBS spectrum identification algorithm : Berserk

Clement Noel<sup>\*1</sup>, Cesar Llamas-Alvarez<sup>1</sup>, and Vincent Motto-Ros<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut Lumière Matière, equipe spectrobio – 3Institut lumière matière, UMR5306, Université Claude Bernard Lyon1-CNRS, University Lyon 69622 Villeurbanne cedex, France – France

## Résumé

La technique LIBS (Laser Induced Breakdown Spectroscopy) a connu un développement significatif ces dernières années, tant en termes de compacité (utilisation à bord du rover martien Curiosity), de vitesse (fréquence kHz) qu'en imagerie. Ces progrès notables ont ouvert désormais une méthode analytique mature, dont l'application dépasse le cercle de la communauté LIBS. Cependant, un des défis majeurs auquel est confrontée cette technique, tant dans les milieux académiques qu'industriels, réside dans le traitement des données. Les obstacles à surmonter sont multiples : le volume massif de données générées (pouvant atteindre plusieurs Go en imagerie), les difficultés liées à leur traitement en présence d'interférences et d'auto-absorption, ainsi que la diversité des dispositifs instrumentaux utilisés. Une avancée cruciale dans ce domaine consisterait à parvenir à une identification automatique des raies spectrales, ce qui permettrait non seulement d'optimiser considérablement les temps d'analyse, mais aussi de faciliter la comparaison entre différents dispositifs. De plus, une telle avancée ouvrirait la voie à l'intégration de l'intelligence artificielle. Dans cette perspective, nous proposons le programme Berserk, dont l'objectif est l'identification automatique des raies spectrales sur des spectres expérimentaux calibrés. Cette méthode s'appuie sur les bases de données du NIST et de Kurucz. Le code prend en compte diverses entrées utilisateur, telles qu'une gamme de température et de densité électronique, la gamme spectrale d'intérêt, une liste d'éléments à détecter, ainsi que des seuils de détection. Il convient toutefois de souligner que l'intervention de l'utilisateur reste indispensable pour vérifier la cohérence des résultats et ajuster les paramètres du code. Après une phase d'évaluation et de différenciation, le programme propose une identification de chaque pic détecté sur le spectre expérimental.

---

\*Intervenant