
EXPOSE ORAL - Analyse LIBS du lithium dans les schistes : vers une méthode d'évaluation rapide de la température de métamorphisme sur le terrain ?

Jean-Marc Baele*¹ and Corentin Cobert²

¹Université de Mons, Géologie Fondamentale et Appliquée – Belgique

²Université de Mons, Géologie Fondamentale et Appliquée – Belgique

Résumé

La température atteinte par les roches au cours de leur cycle géologique est une donnée importante mais qui nécessite l'application de différentes techniques minéralogiques et géochimiques souvent complexes et chronophages. La grande sensibilité de la LIBS aux éléments légers est ici mise à profit pour explorer son potentiel pour l'évaluation de la température de métamorphisme dans la gamme 200-600 °C. Dans cette gamme de température, le lithium incorporé dans le réseau cristallin des minéraux argileux (aluminosilicates à structure en feuillets) a tendance à être expulsé du réseau et entraîné avec les fluides métamorphiques. Le rapport des intensités LIBS Li/Al serait donc un indicateur de la température atteinte par les roches, ce qui a effectivement été observé dans une série d'échantillons de schistes de l'Ardenne, dont la température de métamorphisme a été déterminée par ailleurs par spectroscopie Raman sur matière carbonée (RSCM, Beyssac et al., 2022 ; Lahfid et al., 2010). Le caractère multi-élémentaire de l'analyse LIBS est un atout puisque les mesures dans les échantillons, ou dans les zones particulières d'un échantillon, qui ne sont pas assez riches en minéraux argileux peuvent être facilement identifiées et écartées sur base du rapport LIBS Al/Si. Grâce à sa rapidité d'analyse et sa portabilité, la LIBS pourrait ainsi devenir une méthode d'évaluation de la température de métamorphisme des roches argileuses sur le terrain. Bien que peu précise, en tout cas à ce stade de développement, la LIBS serait capable de fournir rapidement un grand nombre de mesures, ce qui devrait permettre de dresser des cartes de température de métamorphisme à l'échelle d'un massif ou d'une région.

Beyssac O., Goffé B., Chopin C. and Rouzaud JN. (2002), *Journal of Metamorphic Geology*, 20, 859–871

Lahfid, A., Beyssac O., Deville E., Negro F., Chopin C. and Goffé B. (2010), *Terra Nova* 22.5, 354–360

*Intervenant