

---

# L'ICP-MS quadrupolaire: une instrumentation " multi-applications " qui ouvre de nouvelles possibilités de reconstruction en paléocéanographie.

Eric Douville\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE) – CEA, CNRS, UVSQ, CEA, CNRS  
– LSCE-Vallée Bât. 12, avenue de la Terrasse, F-91198 GIF-SUR-YVETTE CEDEX, France

## Résumé

Aujourd'hui la spectrométrie de masse est régulièrement utilisée dans les laboratoires pour reconstruire les paléo-changements environnementaux: 1) les IRMS pour l'analyse des isotopes stables ; 2) les TIMS ou plus récemment les MC-ICPMS pour les mesures isotopiques de haute précision permettant par exemple la datation précise U-Th des archives carbonatées (coraux) ou le développement de nouveaux et puissants traceurs isotopiques (eNd, d11B, Pa/Th, etc.) ; 3) les AMS pour les éléments cosmogéniques et bien évidemment la datation <sup>14</sup>C ou enfin 4) l'ICP-AES pour la mesure élémentaire Sr/Ca ou Mg/Ca dans des archives carbonatées marines afin de reconstruire les paléo-températures. Bien plus qu'un simple outil de quantification multi-élémentaire, les dernières générations d'ICPMS quadripolaire ouvrent de nouveaux horizons pour développer des études en paléocéanographie ou paléoclimatologie. Les avantages offerts (rapidité, sensibilité, stabilité et précision des mesures isotopiques ou élémentaires) par cette instrumentation permettent d'ores et déjà de dater précisément et avec assez grande facilité les archives carbonatées marines ou continentales (coraux, spéléothèmes) par la technique U-Th (Douville et al., 2010). Avec le développement de nouveaux traceurs présents à l'état de traces dans les coraux (Li, B, etc.), il est aujourd'hui envisageable avec une seule et modeste instrumentation de dater mais aussi de reconstruire avec précision et haute résolution (annuelle, décennale ou millénaire) les changements de propriétés physico-chimiques des masses d'eau (pour exemple Li/Mg pour la température, B/Ca pour le pH et le cycle du carbone, etc.) et cela à l'échelle annuelle ou décennale. Pour illustrer ces propos, après un bref point sur les dernières avancées et les limites de la datation U-Th sur ICP-MS, des exemples d'applications de datation U-Th ou de reconstructions de la variabilité décennale de la température des masses d'eau à partir de mesures élémentaires dans les coraux seront ainsi présentés.

---

\*Intervenant