
Variations isotopiques de l'hydrogène dans les chondrites : influence de la contamination terrestre

Thomas Rigaudier* and Laurette Piani¹

¹Centre de Recherches Pétrographiques et Géochimiques – Université de Lorraine, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR7358 – France

Résumé

L'hydrogène est l'élément le plus abondant du Système Solaire, pourtant sa distribution et son évolution au sein des corps planétaires restent encore mal connues. De très fortes variations isotopiques en hydrogène ont été observées dans les matériaux du Système Solaire et, en particulier, dans les météorites primitives (chondrites) (1). L'origine de ces variations isotopiques est complexe. Elles pourraient avoir été héritées du milieu interstellaire à partir duquel le Soleil s'est formé (2), être liées à des processus physico-chimiques au sein du disque d'accrétion (3) ou encore être produites lors de processus d'altération sur les corps parents des chondrites (4). Le projet GOURDE financé par PNP propose de raffiner la compréhension des variations isotopiques de l'hydrogène dans les chondrites en développant le couplage de deux techniques instrumentales, l'analyse thermogravimétrique et l'analyse isotopique par spectrométrie IR, afin (1) de séparer les signatures isotopiques des différentes phases porteuses de l'hydrogène et (2) d'établir, pour un groupe de chondrite donné, l'influence des processus corps parents sur les signatures isotopiques en hydrogène de ces différentes phases. Malheureusement, les météorites sont sujettes à l'altération terrestre après leur chute à la surface de la Terre, entraînant une modification de leurs compositions minéralogiques et chimiques (5). Pour étudier si les compositions isotopiques primitives des chondrites sont également sensibles à cette altération tardive, nous avons conduit des expériences d'altération sur des chondrites en les exposant pendant 20 jours à 45°C en présence de vapeur d'eau enrichie en deutérium. Après ces 20 jours, des mesures de δD , couplées à des mesures thermogravimétriques et des analyses MEB ont été réalisées sur les échantillons pour vérifier la sensibilité des différents types de chondrites à cette altération tardive. (1) Vacher L.G et al. (2020) *Geochim. Cosmochim. Acta* 281, 53–66. (2) Busemann, H. et al. (2006) *Science* 312, 727–730. (3) Robert, F. et al. (2017) *Proc. Natl. Acad. Sci.* 114, 870–874. (4) Alexander, C.M.O'D et al. (2010) *Geochim. Cosmochim. Acta* 74, 4417–4437. (5) Ginneken et al. (2022) *Meteorit. Planet. Sci.* 1-20

*Intervenant