
Le diazote dans les comètes : de surprenantes variations d'abondance

Philippe Rousselot^{*1}, Sarah Anderson , Benoît Noyelles , and Jean-Marc Petit

¹UTINAM / OSU THETA – UBFC, Univ Bourgogne Franche-Comte, F- 25000 Besancon, France,
CNRS : UMR6213 – France

Résumé

Les comètes sont de bons traceurs de l'origine du système solaire, ayant relativement peu évolué depuis leur formation. L'analyse de leur composition chimique est donc une source précieuse d'informations, d'autant plus que celle-ci peut présenter de surprenantes variations d'un objet à l'autre. Une des espèces les plus variables observée jusque là est le diazote. Détecté de façon in situ par la sonde Rosetta en 2015 dans la coma de la comète 67P/Churyumov-Gerasimenko ce composé n'avait été détecté que dans une poignée de comètes jusqu'alors (via l'ion N₂⁺ qui possède des raies d'émission dans le domaine visible). Le passage de la comète C/2016 R2 (PanSTARRS) en 2018 a révélé, pour la première fois, une abondance extrêmement élevée de ce composé, via la présence de brillantes raies de N₂⁺, ainsi que de CO⁺ (mais avec une abondance très faible d'eau). L'analyse de spectres à haute résolution obtenus avec l'instrument UVES au VLT a permis, pour la première fois, de modéliser finement le spectre de fluorescence de ce composé et d'en déduire également une mesure directe de son abondance. Par ailleurs des modélisations dynamiques plus larges, basées sur un modèle de formation du système solaire, ont été menées. Elles donnent une explication possible à la faible proportion de comètes de type C/2016 R2 (rapport N₂/CO élevé et forte déplétion en eau).

^{*}Intervenant