

---

# Trois boules de glaces. Trois saveurs différentes?

Caroline Freissinet<sup>\*1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Atmosphères, Milieux, Observations Spatiales/University of Versailles Saint Quentin –  
UVSQ, Université Paris-Saclay – France

## Résumé

Les satellites glacés du système solaire externe comme Titan, Europe ou Encelade, sont aujourd'hui les cibles privilégiées par les agences spatiales pour y attester l'habitabilité et y rechercher d'éventuelles traces de vie active. Cependant, la transposition à ces corps des méthodes analytiques chimique développées pour Mars pose de nombreux challenges ; comment passer d'une recherche de molécules à l'état de trace à une analyse saturée en composés chimiques, d'un corps tiède à un corps froid, d'une atmosphère fine à une atmosphère dense et convective ou au contraire quasi-nulle, d'une surface sèche à une surface riche en eau? C'est à ces challenges technologiques et scientifiques que les instruments DraMS (Dragonfly) ou les projets comme EMILI (Europa Lander), EAGLE ou ELSAH (Encelade) tentent de répondre, à la fois par des analyses en laboratoire, des tests en conception et des modélisations. Titan, Europe et Encelade possèdent tous les trois un intérêt majeur dans l'analyse in situ de la matière organique de surface, mais chacun requiert un développement technologique et des questionnements scientifiques particuliers liés à leur nature unique. L'instrument DraMS de la mission Dragonfly à destination de Titan est un analyseur chimique qui permettra de récolter des échantillons solides par forage avant d'en déterminer sa composition en molécules organiques. Dragonfly ayant la capacité de se déplacer en vol sur plusieurs centaines de km sur la durée nominale de son exploitation, de nombreuses zones d'intérêt seront analysées: des cratères d'impact, des potentiels cryovolcans, des dunes, interdunes. Anticiper les saveurs organiques variées de ces différents environnements requiert donc le développement d'un instrument particulièrement versatile. Les retours attendus pourraient apporter des bouleversements majeurs dans la compréhension des sources, des origines, des puits et de la distribution de la matière organique dans notre système solaire.

---

<sup>\*</sup>Intervenant