

Du méthane d'origine biologique sur Encelade ? Nouvelles perspectives sur les conditions d'existence de la vie dans l'univers

Paris, le 14 juin 2021. A partir des données de la sonde Cassini collectées autour d'Encelade, une lune de Saturne possédant un grand océan d'eau liquide sous une épaisse couche de glace, une équipe scientifique internationale, portée par le programme de recherche OCAV de l'Université PSL (ENS – PSL, Observatoire de Paris – PSL), découvre des sources inconnues de méthane. L'analyse de cette production de méthane, intégrant pour la première fois des modèles d'astrophysique et d'écologie, ouvre des perspectives nouvelles pour évaluer les conditions d'existence de la vie dans l'Univers. L'étude vient de paraître dans *Nature Astronomy*¹ en date du 7 juin 2021.

Avec son océan global et ses systèmes hydrothermaux, la lune de Saturne Encelade est un candidat de choix pour la recherche de vie extra-terrestre dans le système solaire. À son pôle Sud, de spectaculaires panaches de matières océaniques sont éjectés dans l'espace.

De 2008 à 2015, la sonde Cassini a réalisé des mesures de leur composition. Une équipe pluridisciplinaire composée de biologistes, de chimistes et d'astrophysiciens de laboratoires de l'ENS - PSL, de l'Observatoire de Paris - PSL, de l'Université d'Arizona, et du Muséum National d'Histoire Naturelle, et financée par le projet Origines et conditions d'apparition de la vie (OCAV) de l'Université PSL, vient de montrer que les processus géochimiques actuellement connus de l'intérieur d'Encelade, sont compatibles avec l'existence de milieux habitables pour des organismes (dits « méthanogènes ») semblables à ceux que nous trouvons dans les systèmes hydrothermaux terrestres.

La modélisation de ces seuls processus géochimiques ne peut cependant pas entièrement expliquer les données recueillies par la sonde Cassini. L'ajout d'une population de microorganismes méthanogènes au modèle, conduit à prédire des niveaux de méthane dans le panache proches de ceux observés par Cassini. L'équipe de chercheurs a pu ainsi conclure qu'une ou plusieurs sources inconnues de méthane étaient à l'œuvre dans l'intérieur d'Encelade, et que la méthanogenèse (biologique) pourrait être un bon candidat pour expliquer les mesures faites par Cassini... dans l'hypothèse où l'émergence de la vie ne serait pas un phénomène rare.

A propos de PSL

Située au cœur de Paris, l'Université PSL fait dialoguer tous les domaines du savoir, de l'innovation et de la création en arts, ingénierie, sciences, sciences humaines et sociales. Sélective et engagée en faveur de l'égalité des chances, elle forme au plus près de la recherche en train de se faire, des chercheurs, artistes, entrepreneurs et des dirigeants conscients de leur responsabilité sociale, individuelle et collective. Avec 2 900 enseignants-chercheurs, 17 000 étudiants, 140 laboratoires et une dizaine d'incubateurs, fablabs et espaces de co-working, PSL est une université à taille humaine. Elle figure parmi les 50 premières universités mondiales selon les classements de Shanghai, THE (Times Higher Education) et QS (Quacquarelli Symonds). www.psl.eu

Université PSL

Conservatoire National Supérieur d'Art dramatique - PSL, Dauphine – PSL, École nationale des chartes - PSL, École nationale supérieure de Chimie de Paris - PSL, École normale supérieure - PSL, École Pratique des Hautes Études - PSL, ESPCI Paris - PSL, Mines Paris - PSL, Observatoire de Paris - PSL. Collège de France, Institut Curie. CNRS, Inserm, Inria.

Contact presse

PSL : Nelly Manoukian – Directrice de la communication – nelly.manoukian@psl.eu

TBWA : Violaine Bourquin – Consultante – violaine.bourquin@tbwa-corporate.com

¹ "Bayesian analysis of Enceladus's plume data to assess methanogenesis"; Antonin Affholder (ENS-PSL & Observatoire de Paris-PSL), François Guyot (MNHN), Boris Sauterey (ENS-PSL & University of Arizona), Régis Ferrière* (ENS-PSL & University of Arizona), Stéphane Mazevet* (Observatoire de Paris-PSL); *jointly supervised the work. *Nature Astronomy* 7 Juin 2021 doi.org/10.1038/s41550-021-01372-6