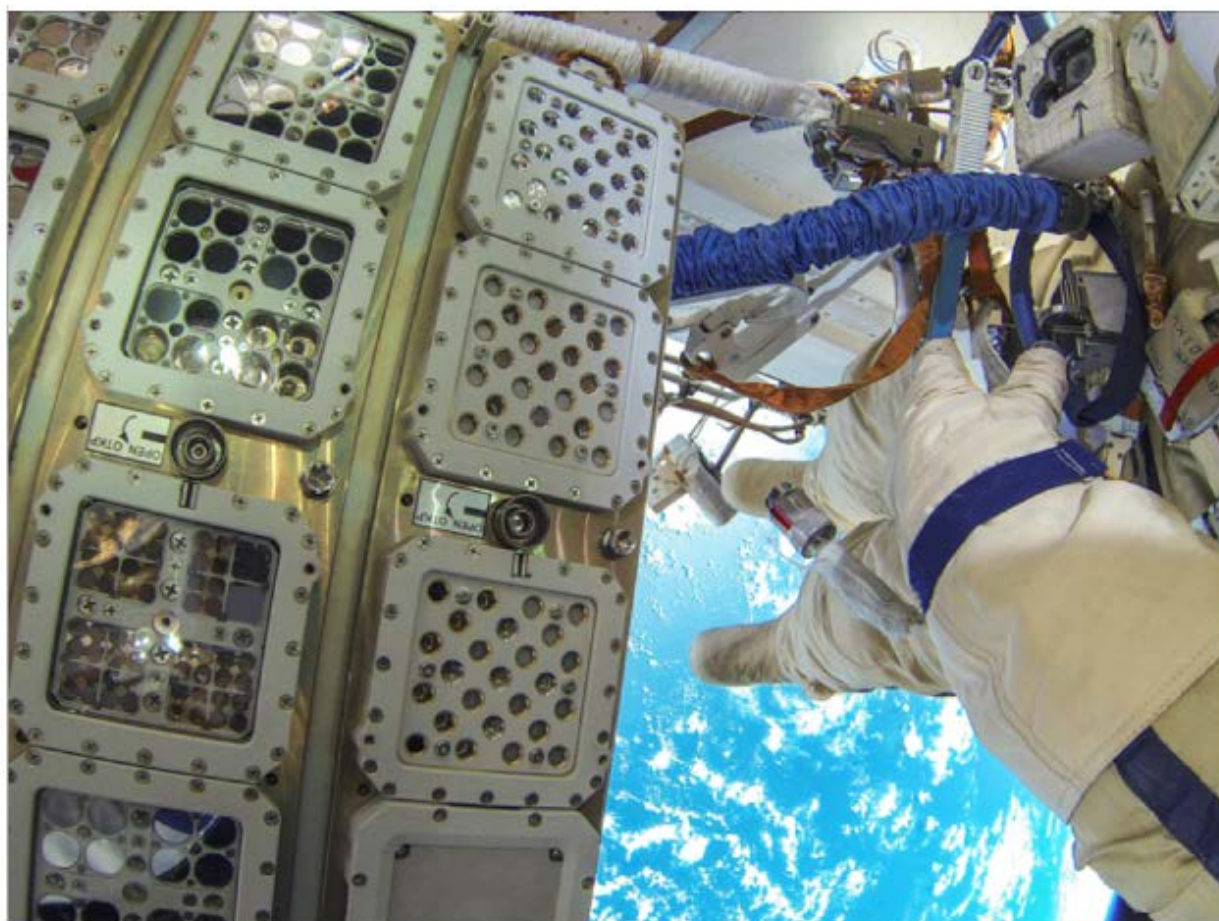


ESPACE

## Placées à l'extérieur de l'ISS, des algues survivent 2 ans dans l'espace

Le 03.02.2017 à 11h41

Des biologistes allemands font la preuve que des organismes vivants peuvent survivre aux rudes conditions de l'espace. Ce qui ouvre des perspectives pour la conquête de Mars.



Les algues étaient logées dans des sortes de boîtes placées à l'extérieur de la Station spatiale internationale (ISS).

PHOTO ESA/ROSCOSMOS

**POLAIRE.** Vivantes ! Deux algues sont revenues d'un voyage de l'extrême, soit 2 ans dans la Station spatiale internationale (ISS) et 16 mois à l'extérieur, seulement protégées du vide par un filtre neutre réduisant les effets des radiations. Ces survivantes ne sont pas n'importe qui. L'algue verte *Sphaerocystis sp.* est originaire des eaux de l'archipel des Svalbard en Norvège et la cyanobactérie *Nostoc sp.* fréquente habituellement les glaces de l'Antarctique. Ces organismes sont bien adaptés aux conditions environnementales extrêmes des régions polaires et à l'alternance d'une longue nuit sans lumière (et donc sans photosynthèse possible) et d'une exposition au soleil pendant toute la durée des étés australs. "*Nous savions déjà qu'elles sont capables de supporter la déshydratation totale, des températures de plus de 60°C, des froids aussi bas que -25°C et même un certain degré d'exposition aux rayons ultraviolets (UV)*", justifiait le Dr Thomas Leya du Franhofer IZI's bioanalytics and bioprocesses de Postdam (Allemagne) au moment du départ des algues, le 23 juillet 2014 par un vaisseau cargo Progress. Pour supporter l'expérience, ces organismes ont été délicatement desséchés, une dessiccation qu'ils supportent dans leur milieu naturel.

## Une résistance prouvée aux rayons UVC

**RADIATIONS.** Ces deux souches sont revenues sur Terre le 18 juillet 2016 par une capsule Soyouz. Les chercheurs ont mis plusieurs mois pour vérifier qu'elles reprenaient bien leur croissance. Et le résultat –incroyable– vient juste de tomber. Les fonctions vitales sont bien reparties. Mais les chercheurs ne veulent pas seulement savoir si les algues peuvent survivre en orbite terrestre. Ils s'intéressent aussi à la réponse des cellules dans le vide aux rayonnements UVA, UVB et UVC. "*Nous nous attendions à ce que les organismes survivent au vide et aux températures fluctuant entre -20°C et +50°C aussi bien qu'aux rayonnements UVA et UVB, explique Thomas Leya dans le communiqué du Franhofer Institute. Mais nous avons été surpris de voir que les souches algales sont restées indemnes d'une exposition à des rayonnements UVC extrêmement destructeurs*". Les biologistes vont désormais étudier les stratégies d'adaptation des cyanobactéries et des algues vertes. Les rayons UV peuvent en effet endommager l'ADN humain. Aussi est-il intéressant de voir si l'ADN de ces algues a été endommagé, dans quelles régions de l'ADN et dans quelles proportions.

Les retombées de ces recherches sont multiples. L'intérêt le plus évident porte sur l'exploration de Mars. En cas de colonisation de la planète rouge, les algues qu'on imagine pousser dans des serres, pourraient produire de la nourriture et de l'oxygène. En sciences de la vie, cette expérience redonne une certaine vigueur à l'hypothèse d'une origine extraterrestre de la vie sur Terre. Mais les sciences appliquées sont aussi concernées. Les composants protecteurs des algues pourraient ainsi être extraits pour des crèmes solaires anti-UV. Et l'industrie agroalimentaire pourrait s'emparer des compléments nutritionnels présents dans ces organismes.

Cette performance survivaliste devrait relancer les expéditions à la découverte de ces algues et cyanobactéries de l'extrême. En 18 ans de recherche, Thomas Leya a collecté près de 500 organismes des régions polaires. Un infime échantillon d'une biodiversité qui compte des centaines de milliers d'espèces vivant dans des conditions extrêmes et qui peuvent être productrices de molécules de grand intérêt.