



© Fotolia

ATP-métrie : une technologie en orbite



Trois litres d'eau par personne et par jour. Trois litres seulement pour se laver le corps, les cheveux et les dents, boire, cuisiner... C'est à cette stricte contrainte que sont astreints les astronautes au sein de la Station Spatiale Internationale (ISS). Une eau perpétuellement recyclée, qui doit en permanence être surveillée, voire décontaminée. Une problématique à laquelle la société GL Biocontrol s'attaque actuellement. Intégrée au sein du consortium Biowyse, elle a 3 ans pour fournir une machine «on-line», permettant l'analyse automatisée des bactéries dans l'eau et adaptée à l'habitat spatial.

Gravité, espace restreint, poids limité... du fait de contraintes très spécifiques et du risque de contamination, la présence d'eau au sein de l'ISS est limitée au strict minimum. La société **GL Biocontrol**, basée à Montpellier, spécialisée en gestion des risques microbiologiques dans les eaux, est depuis quelques mois confrontée à l'étude approfondie de cette problématique. «*Nous avons été contactés fin 2014 par une filiale du groupe Thales, Thales Alenia Space, retrace Nicolas Fabre, dirigeant technique de GL Biocontrol. Ils étaient intéressés par la technologie manuelle que nous avons développée pour contrôler la qualité microbiologique des eaux : l'ATP-métrie quantitative. Mais nous ignorions dans quel cadre.*»

«*Une automatisation de notre méthode d'ATP-métrie, qui sera, à terme, adaptée à l'habitat spatial*»

Focus sur l'ATP-métrie quantitative

Cette technique, mise au point par la société en 2009, permet de quantifier le nombre de bactéries dans les eaux. Elle est aujourd'hui la plus simple et la plus rapide sur le marché. «*Au départ, l'ATP-métrie quantitative était une mesure utilisée en laboratoire. Nous l'avons simplifiée et adaptée au terrain,*

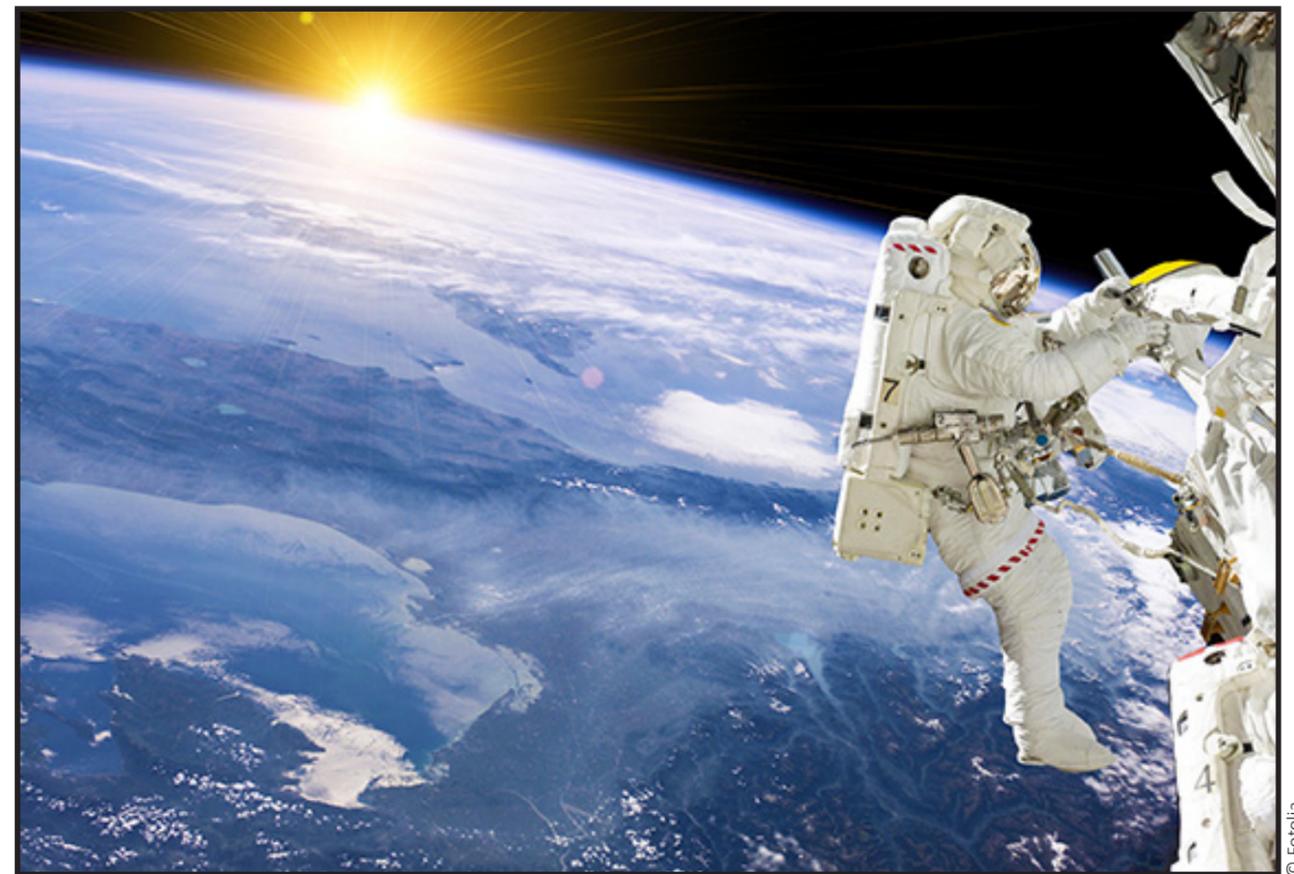
détaille Clément Faye, ingénieur de recherches. Le kit que nous vendons a plusieurs avantages : il est facile à utiliser, l'obtention du résultat est très rapide, -soit environ 2 minutes-, et permet de descendre très bas en seuil de détection. C'est probablement le produit le plus sensible du marché.»

À la conquête de l'espace

Des arguments qui ont retenu l'attention du groupe Thales. Alors à la recherche de partenaires industriels pour répondre un appel à projet lancé par la commission européenne dans le cadre d'Horizon 2020, Thales Alenia Space leur a alors proposé de se joindre à leur consortium, «Biowyse». «*Le thème de l'appel à projet était «Comment gérer le niveau de contamination de l'air, de l'eau et des surfaces dans la Station Spatiale Internationale». Ils attendaient de nous une automatisation de notre méthode d'ATP-métrie, et qu'elle puisse, à terme, être adaptée à l'habitat spatial.*»

Des bactéries plus agressives

«*Nous avons appris en septembre 2015 que le projet Biowyse avait été retenu par la Commission Européenne, explique Nicolas Fabre. Depuis, nous travaillons sur des problématiques spécifiques à la station spatiale orbitale.* Les astronautes qui y évoluent sont en effet limités à 3 litres d'eau par jour et par personne. Une donnée qui contraint la vie des astronautes, et la mise au point du projet pour GL Biocontrol «*Il faut s'imaginer tout faire avec seulement 3 litres d'eau : se laver, boire... ou tout simplement avoir un niveau d'hygiène satisfaisant.*» L'enjeu pour l'entreprise est de taille. «*Toutes les eaux, tous les fluides présents dans la station, dont les déchets*



© Fotolia

liquides, la sueur, la condensation... sont recyclés en permanence, traités puis réutilisés. Les bactéries y sont en outre plus agressives car elles n'ont pas à «lutter» contre la gravité. On ne peut pas prendre de risque avec la santé des astronautes.»

Trois années, deux modules

GL Biocontrol a désormais trois ans pour développer une machine permettant de prévenir ce type de problèmes. «*Il faut que les astronautes puissent prendre la décision de lancer une désinfection et intervenir à bord de la station plus en amont qu'aujourd'hui*», note Clément Faye. «*Notre travail consiste à imaginer et construire deux modules issus de la technologie d'ATP-métrie : un de contrôle de l'eau, un de surveillance de l'encrassement des surfaces. En plus du suivi, ces modules piloteront le traitement de l'eau en temps réel.*» Des modules qui seront livrés fonctionnant sur terre mais pensés pour être adaptés à la microgravité.

Un challenge à relever

Des exigences en matière de poids, taille, puissance électrique... contraignent également le projet. «*Mais c'est un challenge très motivant ! Et la machine pourra peut-être servir plus tard dans le cadre de projets vers la Lune ou Mars*». Une forme de reconnaissance pour l'entreprise : «*Notre technologie intéresse, que ce soit pour la partie surfaces ou celle sur l'eau, et de grands acteurs du secteur nous ont fait confiance. GL Biocontrol est un des intervenants majeurs de ce projet.*» Deux ingénieurs viennent d'être recrutés afin de travailler spécifiquement sur le projet Biowyse. Quant à la future machine, sa version terrestre de contrôle automatique et en temps réel des eaux sera commercialisée dans les mois à venir.

P.Da Silva



FOCUS

Biowyse, un consortium européen

Biowyse est à la fois le nom du projet développé et le nom donné au consortium, qui regroupe 9 entreprises. Parmi elles :

- Thales Alenia Space (Italie),
- Fondation Européenne de la Science (France),
- GL Biocontrol (France),
- Aquisense Technologies (Angleterre),
- Liewenthal Electronics (Estonie)...