



À bord de la goélette Tara, l'océanographe Maria-Luiza Pedrotti prépare son équipement. Elle dirige les travaux sur les communautés microbiennes qui se développent sur les fragments de plastique du vortex de l'océan Pacifique Nord.

études, on trouve six kilogrammes de plastique pour chaque kilogramme de plancton...

À quoi ressemble vraiment ce vortex de plastique du Pacifique Nord ?

Maria-Luiza Pedrotti : Ce n'est pas une île que vous pouvez simplement nettoyer avec des navires. Il s'agit en fait d'une grande quantité de microplastiques étalée sur une vaste zone où la concentration de plancton est très basse. Les publications évoquent la présence de macroplastiques (d'une taille typiquement supérieure à cinq millimètres), mais nous y avons principalement trouvé des microplastiques, ainsi que quelques rares gros objets.

Un échantillon est difficile à décrire. Nous parlons de « soupe », mais c'est une « soupe appauvrie », riche en plastique et pauvre en plancton.

En quoi la communauté microbienne des vortex de plastique se distingue-t-elle ?

Maria-Luiza Pedrotti : Les communautés de microbes que l'on trouve sur les plastiques diffèrent des bactéries libres par leurs caractéristiques physiques et chimiques. Elles sont opportunistes. Sans substrat, les bactéries restent en dormance pendant longtemps. Mais une fois accrochées, par exemple à un morceau de plastique, elles se développent aussitôt. En Méditerranée, nous avons trouvé beaucoup de cyanobactéries benthiques sur les plastiques. Ces organismes filamenteux vivent souvent dans les profondeurs et s'adaptent à des environne-

ments divers et à des concentrations de nutriments très différentes grâce à leur capacité à fixer l'azote.

En Méditerranée, nous avons aussi découvert que les espèces principales de bactéries sur les plastiques sont spécialisées dans la dégradation d'hydrocarbures. Elles décomposent les polymères en monomères dont elles utilisent le carbone pour produire de l'énergie. Le plus souvent, les microbes trouvés sur les plastiques fixent l'azote, échangent des gènes et dégradent le plastique.

Certains organismes pathogènes sont également associés au plastique, nous allons donc les rechercher. Des collègues avaient trouvé des bactéries du genre *Vibrio* (un groupe qui comprend les bactéries responsables du choléra) dans l'Atlantique Nord où elles étaient associées à des microplastiques. La plupart des bactéries marines sont inoffensives, mais

Les microbes trouvés sur les plastiques fixent l'azote, échangent des gènes et dégradent les polymères