

Tara Pacific ausculte le corail pour protéger l'océan et les hommes

► **Sciences.** Le voilier océanographique *Tara*, parti de Lorient en mai 2016 pour une mission de deux ans et demi dans le Pacifique, navigue en ce moment le long des côtes de la Chine. À bord, des équipes de scientifiques se relaient pour étudier la santé des récifs coralliens.

Pourquoi le Pacifique ?

Le Pacifique abrite 40 % des récifs coralliens de la planète. C'est pour cela que la goélette océanographique *Tara* (36 mètres de long, 10 de large) sillonne depuis 2016 cet immense océan avec des scientifiques à son bord. Leur mission : mener une étude approfondie sur la biodiversité des coraux, du génome à l'écosystème, et évaluer l'impact du changement climatique, de l'acidification de l'eau et de la pollution, sur leur santé. Un enjeu vital : les coraux sont indispensables à l'équilibre des océans, qui fournissent 50 % de l'oxygène que nous respirons. « Aux îles Samoa, on a clairement vu un choc climatique. L'eau était à 32 °C et 80 à 90 % des coraux étaient morts », témoigne Jean-François Ghiglione. Directeur de recherche du CNRS à l'Observatoire océanologique de Banyuls-sur-Mer (Pyrénées-Orientales), il est l'un des scientifiques embarqués dans l'aventure Tara Pacific.

Un travail de terrain... sous l'eau

« Les chercheurs à bord sont des plongeurs », précise-t-il. Une grosse partie de leur travail s'effectue en effet sous l'eau : ils doivent prélever des échantillons de coraux, de poissons, d'eau, de micro-organismes, d'algues... Même l'air marin est analysé via des capteurs en haut des deux mâts de 27 mètres. « On collecte un maximum de données, pour les mettre à la disposition de la communauté scientifique internationale. » Véritable laboratoire flottant, *Tara* alimente une science ouverte, en « open access ». Les échantillons sont envoyés pour analyse au Génomscope, le centre de séquençage français, à Évry.

Une expédition hors norme

Les chiffres donnent le tournis : 11 fuseaux horaires traversés d'un bout à l'autre du Pacifique, déjà 60 000 km

parcourus (sur les 100 000 prévus), 3 500 plongées réalisées et plus de 25 000 échantillons collectés (il devrait y en avoir environ 30 000 en tout)... Du canal de Panama à l'archipel du Japon, de la Nouvelle-Zélande à la Chine, « c'est le seul bateau qui couvre un aussi gros périmètre pour faire de la science », souligne Nicolas Bin, le second. « Tara Pacific, c'est une expédition hors norme », résume le capitaine Samuel Audrain.

Faire avancer la science

À bord, 70 chercheurs de 8 pays différents, représentant plus d'une vingtaine de laboratoires internationaux, se relaient par équipes de sept. Elles sont coordonnées par le CNRS et le Centre scientifique de Monaco. Tara Pacific est l'héritière des grandes expéditions précédentes : Tara Arctic de 2006 à 2008 (dérive dans la banquise), Tara Oceans de 2009 à 2013 (étude du plancton à l'échelle planétaire) et Tara Méditerranée en 2014 (mission sur la pollution plastique). Elles ont contribué à la renommée scientifique de la goélette et permis des découvertes importantes, publiées dans les prestigieuses revues *Nature* et *Science*.

Une révolution pour la biologie

Tara Pacific s'intéresse aussi particulièrement aux petites bêtes du « microbiome », c'est-à-dire aux bactéries et micro-organismes qui vivent avec le corail, un peu comme la flore de nos intestins. Leur rôle, encore mystérieux, intéresse la recherche médicale. « Pour la biologie, c'est une révolution, souligne Jean-François Ghiglione. Il y a tout à découvrir ! » Une piste qui permettra peut-être de comprendre pourquoi certains coraux résistent mieux que d'autres à l'acidification ou au réchauffement des océans.

Corinne BOURBEILLON.



Construit en 1989 pour l'explorateur Jean-Louis Etienne, le voilier océanographique Tara, actuellement en Chine, reviendra à sa base de Lorient (Morbihan) en octobre 2018.

Appel aux dons pour financer les expéditions

Le budget de la mission Tara Pacific, sur deux ans et demi, est de 5 millions d'euros. « Mais la fin de l'expédition n'est pas totalement financée, précise la directrice de la communication Élodie Bernollin. Il reste encore à trouver 25 % du budget. » D'autant qu'au retour du bateau, ce n'est pas fini ! « Il faut continuer les programmes scientifiques et les missions d'éducation auprès du jeune public. » La Fondation Tara recherche donc activement de nouveaux partenaires et lance un appel à la générosité publique. Petits ou grands, tous les dons comptent...

Lancé en 2003, le projet Tara Expéditions vise à « étudier et comprendre l'impact des changements climatiques et de la crise écologique sur les océans ». Reconnue d'utilité publique, à but non-lucratif, la Fondation Tara est financée par des acteurs issus de la société civile et de l'État fran-

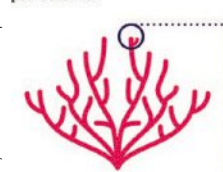
çais. C'est un mix privé-public, national et international. « La Fondation a toujours été indépendante et le restera, souligne son président Étienne Bourgois. Elle fonctionne grâce à la seule générosité de ses donateurs et partenaires. »

Parmi eux, la styliste agnès b (principal mécène et fondateur), Bille-rudkørsnas (groupe d'éco-emballage suédois), le Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM), la Fondation Veolia, la Fondation Prince Albert II, Walt Disney France (Oceans by Disney), ainsi que Lorient Agglomération et la Région Bretagne, partenaires historiques. De grandes institutions scientifiques accompagnent également les missions de Tara, comme le CNRS, le Centre scientifique de Monaco, l'Université PSL (Paris Sciences & Lettres), le Génomscope-CEA...

Site internet : taraexpeditions.org

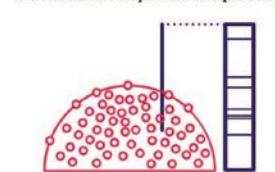
Le protocole d'échantillonnage

RÉCOLTE MANUELLE
10 fragments de coraux (quelques grammes) par colonie.



OBJECTIFS
Étudier, grâce à chaque fragment, le patrimoine génétique et l'évolution du corail dans le temps, ainsi que les virus et bactéries hébergés par les récifs coralliens.

CAROTTAGE
La foreuse (ou carotteuse) permet de forer une colonie de corail afin d'en extraire un cylindre de squelette.



OBJECTIFS
Étudier l'environnement dans lequel le récif corallien s'est développé (ensoleillement, température et acidité de l'eau ainsi que la vitesse de croissance de la colonie) pour mieux comprendre sa capacité à s'adapter.

PRÉLÈVEMENT D'UNE ESPÈCE DE POISSON DE RÉCIF
Des échantillons sont prélevés sur le chirurgien baignard.



OBJECTIFS
Étudier l'écosystème et l'environnement dans lesquels le poisson a évolué durant sa croissance.



Pete West / Bloquest Studios / Fondation Tara Expéditions

Prélèvement de plancton aux îles Kiribati. Les récifs coralliens ne représentent que 0,2 % de la superficie des océans, mais abritent près du tiers des espèces marines connues. Ce sont des réservoirs de biodiversité, indispensables à la vie sur Terre. Ils assurent la subsistance directe de plus de 500 millions de personnes vivant de la pêche et protègent aussi les côtes de l'érosion.



Yann Chavance / Fondation Tara Expéditions

Les scientifiques de Tara Pacific cherchent à percer les mystères du corail. Cet organisme animal, formé de polypes et d'un squelette calcaire, vit en symbiose avec des microalgues, qui lui donnent sa couleur et lui apportent nutriments et oxygène. Quand elles sont expulsées à cause d'un stress (changement de température, acidité de l'eau, pollution, etc.) le corail blanchit et finit par mourir.



Malgré des sites en bonne santé (Wallis et Futuna, Papouasie-Nouvelle Guinée, îles Palaos et Salomon), les scientifiques à bord de Tara ont constaté un blanchissement des coraux sur l'ensemble du Pacifique. Actuellement dans le monde, 20 % des récifs sont définitivement détruits, 15 % sont fragilisés et risquent de mourir d'ici 10 ans, 20 % sont menacés de disparition dans moins de 40 ans.

