

# SUBAQUA

MAI  
JUN 2018  
#278

SUBAQUA.FFESSM.FR

REVUE DE LA FÉDÉRATION FRANÇAISE D'ÉTUDES ET DE SPORTS SOUS-MARINS

SUBAQUA PLONGÉE SOUS-MARINE

- DOSSIER -

## DISCIPLES DE COUSTEAU



UNDER THE POLE



ALBAN MICHÓN



TARA PACIFIC



L 13453 - 278 - F. 6,50 € - RD



# DISCIPLES DE COUSTEAU

TARA PACIFIC



# TARA PACIFIC MISSION CORAIL

15000 ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS



Partie en mai 2016 à travers l'océan Pacifique, la goélette *Tara* est à mi-parcours de son expédition dédiée aux récifs coralliens. Elle a déjà visité 15 pays et parcouru près de 50 000 km d'est en ouest. Cette mission d'envergure entreprise par la Fondation Tara Expéditions a permis de prélever à ce jour près de 15 000 échantillons en plus de 2 000 plongées. Leur analyse, qui vient de débiter, va permettre de mieux connaître la biodiversité des récifs coralliens, leur état de santé et leur capacité d'adaptation aux changements climatiques et environnementaux. Les scientifiques de la mission ont également pu constater un blanchissement massif des coraux sur l'ensemble du Pacifique : si quelques sites étaient indemnes comme aux îles de Wallis et Futuna, ailleurs, la couverture corallienne a été affectée à hauteur de 30 à 90 %. Tara Pacific est soutenue par le CNRS, le CEA, le CSM, l'université Paris Sciences & Lettres et de nombreux autres partenaires publics et privés. Un communiqué de Tara expéditions.

# DISCIPLES DE COUSTEAU

TARA PACIFIC

TARA A PERMIS DE REJOINDRE LES RÉCIFS CORALLIENS ISOLÉS DU SUD PACIFIQUE AFIN DE PRÉLEVER DES MILLIERS D'ÉCHANTILLONS...

Super  
Voilier !



Un exemple d'espèce  
parmi des centaines  
d'autres : *Porites lobata*.  
© Lauric Thiault



Partie en mai 2016 de Lorient, la goélette *Tara* a parcouru la moitié des 100 000 km que compte l'expédition Tara Pacific 2016-2018. Parcourant l'océan Pacifique d'est en ouest durant la première année de cette campagne, *Tara* a permis de rejoindre les récifs coralliens les plus isolés du Sud Pacifique et de prélever près de 15 000 échantillons sur les 35 000 destinés à mieux comprendre la biodiversité corallienne face aux changements environnementaux.

## ■ ÉPISODES DE BLANCHISSEMENT

Des épisodes de blanchissement des coraux ont été observés à Ducie Island, à l'ouest de l'île de Pâques en novembre 2016 puis à Moorea – Polynésie Française – le mois suivant.

L'équipage de *Tara* a pu observer les premiers récifs fortement impactés par le réchauffement climatique. Alors que la mission se concentre essentiellement sur les réponses biologiques du corail aux bouleversements environnementaux, l'équipage a pu établir plusieurs observations :

- > En Polynésie, le blanchissement a atteint 30 à 50 % dans certaines îles des Tuamotu.
- > Sur certains sites, c'est près de 70 % de la couverture corallienne qui était affectée par le blanchissement au passage de la goélette comme aux îles Pitchera.
- > Aux îles Samoa, le blanchissement avait atteint 90 % et donné lieu à la mort des colonies coralliennes.



© Pierre de Pauscau - Tara Expeditions Foundation



Impressionnant épisode de blanchissement aux Tuamotu.  
© David Hannan - Ocean Ark Alliance- Tara Expeditions Foundation

> En Micronésie, aux îles Tuvalu et Kiribati, une partie des récifs étaient déjà morts avant l'arrivée de Tara.

> Les récifs de Wallis et Futuna ont, quant à eux, été relativement préservés.

> Au nord du Pacifique, dans des eaux pourtant plus tempérées, les récifs n'ont pas non plus échappé au blanchissement : il atteint 70 % à Okinawa, au Japon. Dans les zones très peu peuplées et très peu polluées comme la Polynésie, seule la hausse de température a pu induire une telle dégradation des coraux.

« Plus l'augmentation de la température dépasse les normales attendues, et plus les durées d'exposition à ces fortes températures de l'eau sont longues, plus le blanchissement est fort », indique Serge Planes, chercheur au CNRS et directeur scientifique de la mission.

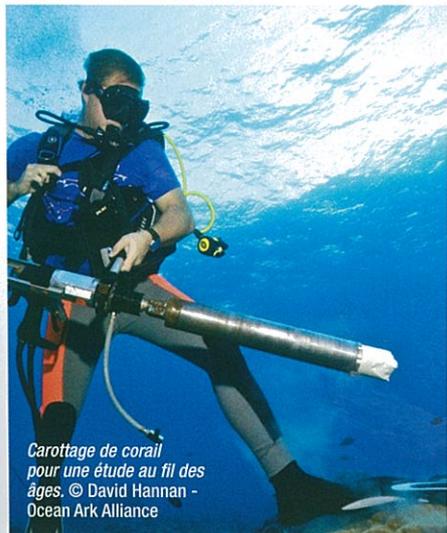
La combinaison de ces deux facteurs entraîne en effet la rupture de la symbiose entre l'algue et l'animal, donc la mort du polype si le réchauffement perdure au-delà de trois semaines. Selon Serge Planes : « On ne peut plus aujourd'hui parler d'épisodes ponctuels ou cycliques de hausse de températures, comme le phénomène climatique El Niño. Aujourd'hui, nous sommes en présence d'un réchauffement global de l'océan auquel s'ajoutent des périodes estivales très chaudes, de moins en moins espacées d'année en année. » Pour Romain Troublé, directeur général de la Fondation Tara Expéditions, c'est la preuve que « limiter le réchauffement à deux degrés comme acté dans l'accord de Paris est bien loin d'être suffisant pour les écosystèmes marins ».

### ■ DES CHANGEMENTS PROFONDS

« Ce que nous serons en mesure de dire avec les données originales de Tara Pacific, c'est quels sont les facteurs qui favorisent ou non la résistance des espèces coralliennes », explique Denis Allemand, directeur du Centre scientifique de Monaco et codirecteur scientifique de l'expédition.

Les espèces aujourd'hui abondantes sont celles pour lesquelles les conditions sont idéales. Dans l'avenir, l'environnement deviendra favorable au développement d'autres espèces. Dans ce contexte de bouleversements, les capacités d'adaptation se développent. Cela laisse envisager des changements profonds des récifs coralliens dans les prochaines décennies. Lors de cette première année d'expédition, l'équipe de Tara Pacific a pu prélever des échantillons sur dix-sept sites en vue de définir la diversité microbienne associée au corail. L'équipe scientifique a pu également tester à bord de Tara une toute nouvelle technique de séquençage *in situ* de l'ADN pour permettre l'identification moléculaire des espèces immédiatement sur les sites de prélèvements. « Grâce au Minlon, séquenceur de la taille d'une grosse clef USB, un séquençage à haut débit de l'ADN est réalisé à bord, ce qui est très utile pour identifier les espèces de manière quasi instantanée en cas de doute. L'analyse des données permet une classification des espèces collectées par

### LES CAPACITÉS D'ADAPTATION LAISSENT ENVISAGER DES CHANGEMENTS IMPORTANTS AU SEIN DES RÉCIFS.



Carottage de corail pour une étude au fil des âges. © David Hannan - Ocean Ark Alliance





Tara trace sa route, les dauphins à l'étrave.  
© Noëlie Pansiot. Tara expédition foundation

## TARA PACIFIC EN CHIFFRES

**11<sup>e</sup>** expédition de *Tara* depuis 2003

**2** ans d'expédition de mai 2016 à septembre 2018

**30** pays visités

**70** escales

**60 000** milles parcourus

Près de **100** scientifiques impliqués

**23** institutions et laboratoires de recherche

**40** archipels analysés de façon identique et ensuite comparés

**10** sites feront l'objet d'études ciblées sur des problématiques locales

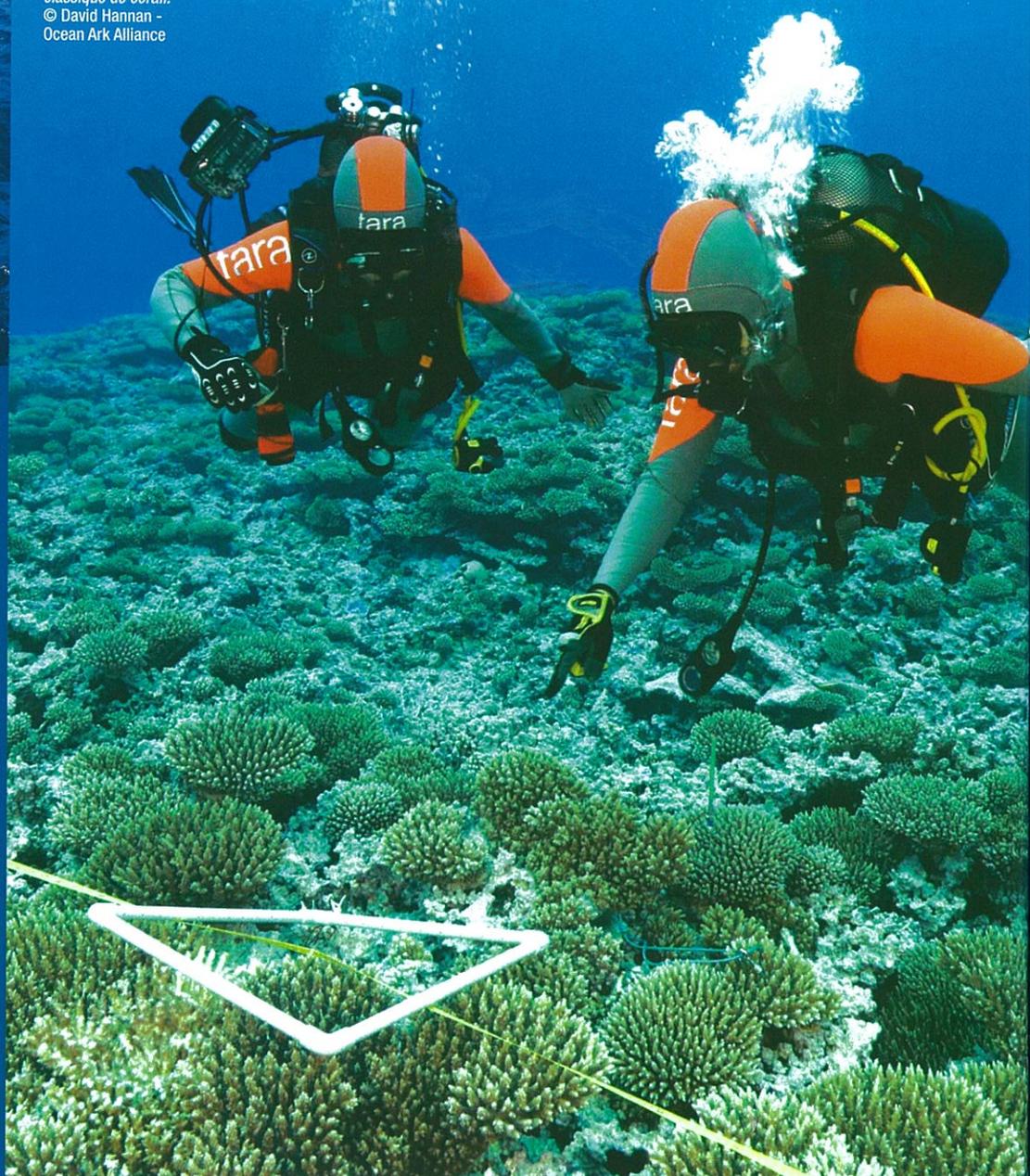
**35 000** échantillons en **2** ans

## PARTENAIRES MAJEURS DE L'EXPÉDITION TARA PACIFIC

La Fondation Tara Expéditions est partenaire de l'Année internationale des récifs coralliens - 2018.

La Fondation Tara Expéditions organise des expéditions scientifiques pour étudier et comprendre l'impact des changements climatiques et de la crise écologique sur nos océans. Ces expéditions scientifiques sont menées en collaboration avec des laboratoires et institutions scientifiques internationales. La Fondation Tara Expéditions agit aussi concrètement pour renforcer la conscience environnementale du grand public et des jeunes, notamment à travers le dispositif Tara Junior. Enfin, la Fondation développe un plaidoyer afin de mobiliser la société et inciter les décideurs à avancer concrètement vers les solutions dont nous tous avons besoin pour la planète.

> Actualités de la Fondation Tara Expéditions : [www.taraexpeditions.org](http://www.taraexpeditions.org)



comparaison à celles déjà connues.» explique Quentin Carradec du Genoscope (CEA). À terre, les équipes du Genoscope ont commencé à séquencer les génomes pour caractériser la diversité du microbiome, c'est-à-dire l'ensemble des micro-organismes associés au corail, aux poissons de récifs ou à l'eau environnante. Les premiers tests de séquençage révèlent des échantillons de très bonne qualité, confirmant que le mode de conservation et de transport des prélèvements à bord de *Tara* est satisfaisant.

### ■ ÉTUDIER LA VIE MICROBIENNE

Cette bibliothèque d'échantillons permettra d'établir une base de données inédite à destination des laboratoires internationaux réunis par la Fondation Tara Expéditions. Ils pourront à terme comparer les récifs et distinguer leurs capacités de résistances aux bouleversements, et vérifier l'hypothèse selon laquelle un écosystème corallien riche, présentant une forte biodiversité, est plus résilient. Par ailleurs, une éventuelle corrélation pourrait être établie entre la diversité microbienne associée aux coraux et la diversité des espèces coralliennes elles-mêmes. La diversité génétique étudiée doit permettre de découvrir les génomes d'un ensemble d'organismes cohabitant avec et autour du corail ainsi que leurs réponses aux stress liés notamment au réchauffement climatique.

### ■ TARA AU CŒUR DU TRIANGLE DE CORAIL

Après la Grande Barrière de Corail, *Tara* doit se rendre dans les mois à venir en Nouvelle-Calédonie, aux îles Salomon, en Papouasie Nouvelle-Guinée, en Indonésie, aux Philippines, à Palau, en Chine, au Japon, à Hawaï, où les chercheurs poursuivront le même protocole. *Tara* sillonnera alors des zones de biodiversité très riches, dont des zones très peu, voire pas étudiées, notamment en Chine. Tara Pacific s'achèvera alors avec un retour du bateau en octobre 2018 à Lorient. ▲