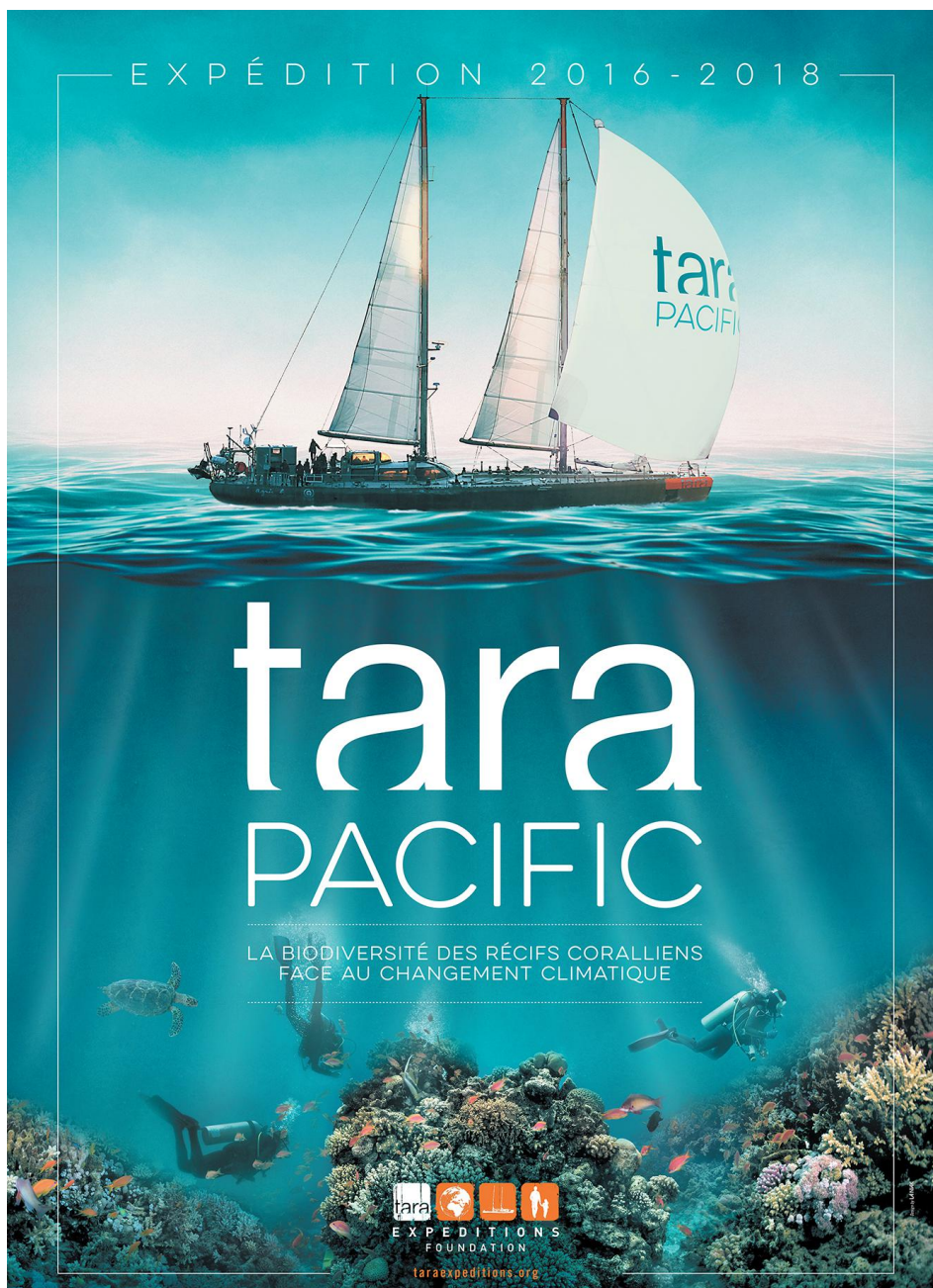


Conférence de presse - Jeudi 14 avril 2016 – Paris

# DOSSIER DE PRESSE

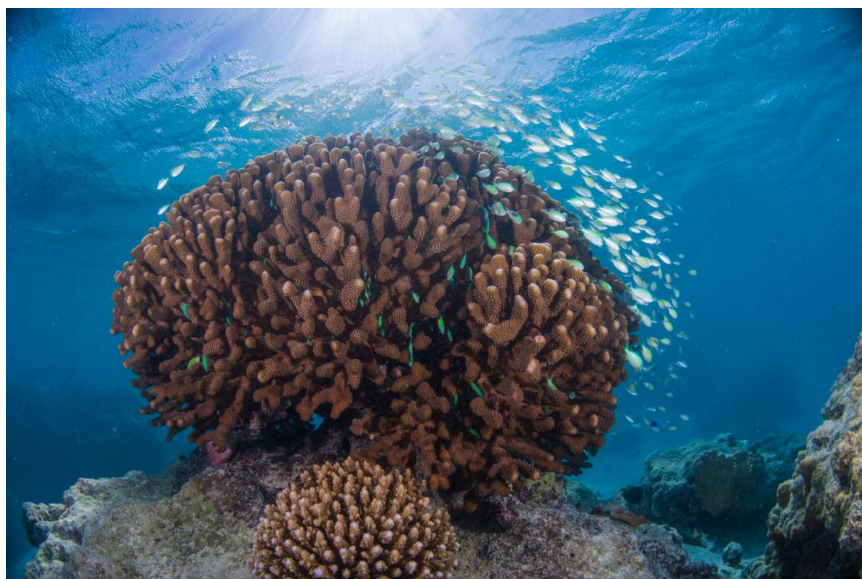


tara  
PACIFIC



## CONTACTS PRESSE

**Fondation Tara Expéditions** - Elodie Bernollin - 06 95 73 26 88 - elodie@taraexpeditions.org  
**CNRS** - Priscilla Dacher - 01 44 96 46 06 - priscilla.dacher@cnrs-dir.fr



Pocillo meandrina © Lauric Thiault



© F. Latreille / Tara Expéditions

## **CLOUD TARA PACIFIC : IMAGES LIBRES DE DROITS**

Vous trouverez nos photos, vidéos, infographies libres de droits sur le cloud suivant :

**[www.cloud.taraexpeditions.org](http://www.cloud.taraexpeditions.org)**  
Login: Taracloud - Password: bKicbli4QOtGz8V4YIPH

*Merci de mentionner les copyrights.*

# SOMMAIRE

1. PROGRAMME	3
2. LES INTERVENANTS	4
3. COMMUNIQUE	5
4. L'EXPEDITION TARA PACIFIC 2016-2018	8
5. LES OBJECTIFS SCIENTIFIQUES D'UNE EXPEDITION INEDITE	10
6. LE CORAIL : ETAT DES LIEUX	15
7. L'EQUIPE DE TARA PACIFIC	17
8. AU-DELA DE LA RECHERCHE, SENSIBILISER AUX IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET DE LA CRISE ECOLOGIQUE SUR L'OCEAN	18
9. L'ART A BORD DE TARA - ARTISTES EN RESIDENCE	19
ANNEXES	20
FOCUS : LES TROIS ESPECES RECIFALES ETUDIEES	
MISE EN CHANTIER DE LA GOELETTE : LES TRAVAUX REALISES A L'HIVER 2015	
LES PARTENAIRES DE L'EXPEDITION	

# 1. PROGRAMME



## Lancement de Tara PACIFIC 2016-2018 La biodiversité des récifs coralliens face au changement climatique

**- Conférence de Presse -**  
Jeudi 14 avril 2016 - 10h00  
CNRS - 3, rue Michel-Ange, Paris 16e  
*Métro Michel-Ange Auteuil (Lignes 9, 10)*

La goélette scientifique Tara quittera son port d'attache de Lorient le 28 mai 2016 pour une nouvelle expédition en Asie-Pacifique. L'objectif ? Etudier de manière originale et approfondie les récifs coralliens et leur évolution face au changement climatique et aux pressions anthropiques.

D'Est en Ouest et du Nord au Sud, Tara parcourra l'océan Pacifique pour découvrir la diversité cachée du corail et mieux appréhender ses capacités d'adaptation aux changements climatiques. Alors que les récifs coralliens couvrent moins de 0,2% de la superficie des océans, ils réunissent près de 30% de la biodiversité marine connue à ce jour. Leur santé est donc cruciale pour la diversité des espèces qu'ils abritent mais aussi pour l'humanité. Etudier un tel écosystème à l'échelle de l'océan Pacifique devient une priorité alors qu'une grande partie des récifs coralliens - véritables indicateurs de la santé des océans - tend à disparaître ces dernières années...

### Intervenants

- [Stéphanie Thiébault](#), directrice de l'Institut écologie et environnement du CNRS
- [Thierry Coulhon](#), président de Paris Sciences et Lettres
- [Serges Planes](#), directeur de recherche CNRS au CRIOBE (EPHE/CNRS/UPVD) et directeur scientifique de Tara Pacific
- [Denis Allemand](#), directeur scientifique du Centre Scientifique de Monaco et co-directeur scientifique de Tara Pacific
- [Etienne Bourgois](#), fondateur et président de la Fondation Tara Expéditions

**Animation :** [Romain Troublé](#), directeur général la Fondation Tara Expéditions

**#TaraPacific**

## 2. LES INTERVENANTS

### Stéphanie Thiébault



Directrice de recherche au CNRS, paléo et archéobotaniste, Stéphanie Thiébault a développé en France l'anthracologie ou analyse des charbons de bois, permettant de reconstituer les dynamiques de végétation depuis les 15 derniers millénaires en relation avec les sociétés humaines. Entrée au CNRS en 1988, elle reçoit en 2008 la médaille d'argent du CNRS. En février 2013, Stéphanie Thiébault est nommée directrice de l'Institut écologie et environnement du CNRS.

### Thierry Coulhon



Thierry Coulhon est professeur des universités en mathématiques depuis 1992. Avant son élection à la présidence de Paris Sciences et Lettres (PSL) Research University le 16 décembre 2014, il occupait les fonctions de directeur du Mathematical Sciences Institute, Australian National University à Canberra (Australie), depuis le 15 août 2012. Il fut président de l'Université de Cergy-Pontoise du 1er septembre 2004 jusqu'à son entrée le 31 juillet 2008 au cabinet de Valérie Pécresse, ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, où il a occupé les fonctions de conseiller spécial puis de directeur adjoint. Il a ensuite été directeur du programme « Centres d'excellence » au sein du Commissariat général à l'investissement de 2010 à 2012.

### Serge Planes



Directeur scientifique de l'expédition Tara Pacific, Serge Planes est directeur de recherche CNRS au Centre de recherche insulaire et observatoire de l'environnement (CNRS/EPHE/UPVD) et directeur de Paris Sciences et Lettres – Environnement. Ce spécialiste de la génétique des populations des poissons de récifs coralliens est co-auteur de plus de 185 articles scientifiques sur le sujet mais également sur l'écologie des zones marines protégées et le recrutement des poissons marins. Ses premiers travaux ont suggéré que la connectivité dans le milieu marin et dans les récifs coralliens est beaucoup plus restreinte dans l'espace que ce qui était généralement admis avant le début des années 90. Serge Planes et son équipe ont ensuite démontré que la connectivité locale et l'auto-recrutement (autrement dit, le retour des larves de poisson dans leur population d'origine) sont primordiaux dans le renouvellement local des populations marines. Des recherches qui ont amené la communauté internationale à considérer que les systèmes marins sont plus fermés que ne le supposaient les perspectives admises jusque dans les années 90. Serge Planes dirige le Laboratoire d'excellence (Labex) « CORAIL » qui rassemble plus de 80 scientifiques spécialistes des récifs coralliens et appartenant aux neuf principales institutions françaises référentes sur le sujet (EPHE, IRD, Ifremer, CNRS, EHESS, universités de La Réunion, Nouvelle-Calédonie, Polynésie Française et Antilles-Guyane).

## Denis Allemand



Co-directeur de Tara Pacific, Denis Allemand est directeur scientifique du Centre Scientifique de Monaco (CSM). Professeur de biologie à l'Université de Nice-Sophia Antipolis, il est actuellement en disponibilité. Son principal domaine de recherche concerne la physiologie des organismes marins, principalement des coraux et leur utilisation en tant qu'organismes modèles pour comprendre certains processus biologiques majeurs (biominéralisation, symbiose...). Co-auteur de plus de 130 articles scientifiques et de nombreux chapitres d'ouvrages, Denis Allemand est membre de plusieurs conseils scientifiques (en particulier de l'Institut océanographique Fondation Albert Ier – Prince de Monaco, la Fondation Prince Albert II, l'École pratique des hautes

études, Ifremer) et du conseil d'administration de l'Observatoire océanologique de Villefranche-sur-Mer (CNRS/UPMC). Il a été nommé chevalier de l'ordre de Saint-Charles, de l'ordre de Grimaldi et de l'ordre français du mérite maritime ainsi qu'officier des Palmes académiques.

## Etienne Bourgois



Président fondateur de la Fondation Tara Expéditions, directeur général d'agnès b. depuis plus de 20 ans. Il dirige Tara Expéditions avec Romain Troublé, directeur général de la Fondation.

*« Agnès b et moi-même avons acquis Tara en 2003 pour créer le projet Tara Expéditions. Ce projet est né de la passion des océans, d'une vision humaniste et engagée. Grâce à ce bateau mythique, et à tous nos partenaires fidèles, nous agissons en faveur de l'environnement et de la recherche. Les expéditions scientifiques de Tara s'intéressent à l'océan et à sa biodiversité face au changement climatique et à la pollution. Elles sont le fruit d'une collaboration avec des instituts scientifiques et apportent des résultats concrets sur ces thématiques. A ce jour nous avons réalisé trois expéditions majeures que furent Tara Arctic, Tara Oceans et Tara Méditerranée. Chaque jour, la Fondation Tara Expéditions agit aussi pour renforcer la conscience environnementale du grand public et des jeunes et incite les politiques à agir sur le plan environnemental. Ce bateau exceptionnel doit poursuivre sa mission d'ambassadeur des citoyens du monde, il doit rester un catalyseur d'énergie et d'envie pour aborder sans paillettes, sans fards la question essentielle qui se pose à tous : Quel avenir préparons-nous à nos enfants ? Telle est ma motivation depuis treize ans et pour l'expédition à venir : Tara Pacific ».*

## Romain Troublé



Directeur général de la Fondation Tara Expéditions, il a reçu une double formation avec un Master 2 en biologie moléculaire (UPMC) et un Master à HEC-Telecom Paris. Il a également été régatier professionnel au plus haut niveau avec, notamment, deux participations à la Coupe de l'America pour les défis français en 2000 et 2003 à Auckland. De 2003 à 2006, il travaille à l'organisation d'expéditions polaires au sein de la société Cerpox, spécialisé en logistique polaire en Arctique, Antarctique et en Sibérie pour des expéditions sportives, touristiques ou scientifiques ainsi que des découvertes de mammouths congelés. Depuis 2004, il est en charge de la direction opérationnelle de Tara Expéditions et est aujourd'hui directeur général de la Fondation Tara Expéditions.

# 3. COMMUNIQUÉ

## Tara PACIFIC 2016-2018

« La biodiversité des récifs coralliens face au changement climatique »

**La goélette scientifique Tara quittera son port d'attache de Lorient le 28 mai 2016 pour une nouvelle expédition en Asie-Pacifique. Elle sillonnera l'océan Pacifique sur près de 100 000 km pendant plus de deux ans avec, à son bord, une équipe scientifique interdisciplinaire, coordonnée par le CNRS et le Centre Scientifique de Monaco (CSM). Leur objectif est d'ausculter de manière inédite la biodiversité des récifs coralliens et leur évolution face au changement climatique et aux pressions anthropiques. Cette aventure est soutenue par le CNRS, Paris Sciences et Lettres, le CEA, le CSM et de nombreux autres partenaires publics et privés.**

Alors que les récifs coralliens couvrent moins de 0,2% de la superficie des océans, ils réunissent près de 30% de la biodiversité marine connue. Leur santé est donc cruciale pour la diversité des espèces qu'ils abritent mais aussi pour l'humanité. Alors qu'une grande partie des récifs tend à disparaître ces dernières années, étudier cet écosystème fragile et menacé devient une priorité.

D'est en ouest et du sud au nord, Tara parcourra l'océan Pacifique pour découvrir la diversité des récifs coralliens et mieux appréhender leurs capacités d'adaptation aux changements climatiques. Du canal de Panama à l'archipel du Japon (2016-2017), puis de la Nouvelle Zélande jusqu'en Chine (2017-2018), la goélette croisera 11 fuseaux horaires à travers l'océan le plus vaste de la planète, joignant notamment les terres insulaires et les récifs les plus isolés de la planète.

### Une approche inédite de la biodiversité des récifs

Le caractère unique de cette expédition consiste tout d'abord en son approche « transversale » d'une zone géographique très étendue, en l'occurrence le Pacifique, où se concentre plus de 40 % des récifs coralliens de la planète. Une telle approche n'avait encore jamais été réalisée jusqu'à présent à cette échelle.

Selon Serge Planes, chercheur CNRS et directeur scientifique de l'expédition, « *Tara Pacific tentera de dévoiler la biodiversité d'un récif, à la fois génomique, génétique, virale ou bactérienne, pour la comparer à celle de la masse d'eau qui l'entoure. Le but est de se faire une idée réelle de la diversité globale d'une colonie corallienne.* »

Elle permettra également d'apporter de nouvelles connaissances sur le rôle encore inconnu joué par les paramètres biologiques, chimiques ou physiques dans la vie des colonies coralliennes et la capacité de ces dernières à s'adapter aux changements environnementaux.

L'expédition Tara Pacific traversera un très large gradient de biodiversité qui atteindra son maximum au « Triangle de corail » en Asie du Sud-Est. Au cours de l'expédition, quarante archipels seront étudiés de façon identique pour appréhender les variations de la biodiversité à travers trois espèces récifales : deux coraux et un petit invertébré de la famille des hydraires.

Par une approche comparative et interdisciplinaire, les scientifiques tenteront de remonter dans le passé récent des colonies coralliennes, d'observer l'évolution contemporaine des récifs et d'en envisager le futur, notamment à travers des modélisations.

Outre l'état de santé du récif et sa biodiversité à différents niveaux, l'équipe scientifique s'intéressera aux capacités de résistance, d'adaptation et de résilience de ces écosystèmes. Un dernier axe d'étude portera sur les éventuelles applications de la biologie corallienne pour la recherche médicale.

### **Sensibiliser et partager les enjeux environnementaux**

« Si la communauté scientifique a besoin de ces nouvelles données, les acteurs locaux et internationaux aussi. Tara contribuera à mieux comprendre les enjeux qui touchent ces berceaux de biodiversité que sont les récifs et qui importent tant pour l'avenir des populations notamment dans les petites îles » indique Etienne Bourgois, président de la Fondation Tara Expéditions.

La Fondation Tara Expéditions profitera de cette expédition pour interpeler les acteurs politiques et le monde économique, sensibiliser la société aux enjeux écologiques les plus urgents ainsi qu'aux problématiques rencontrées par les populations qui dépendent de la bonne santé de l'océan. De nombreuses escales dans le Pacifique et en Asie permettront de partager avec le plus grand nombre, petits et grands, ces enjeux environnementaux.

### **Etapas majeures**

Panama, Malpelo (Colombie), Ile de Pâques, Papeete (Polynésie Française), Iles Cook, Samoa, Wallis et Futuna, Iles Marshall, Micronésie, Mariannes, Japon, Taïwan, Fidji, Nouvelle Zélande, Nouvelle Calédonie, Papouasie Nouvelle Guinée, Philippines, Chine, Hong Kong, Corée du Sud, ...

### **Partenaires majeurs de l'expédition**

- agnès b., Fondation Prince Albert II de Monaco, Serge Ferrari, Fondation Véolia, BillerudKorsnäs, Lorient Agglomération, Région Bretagne
- CNRS, Paris Sciences et Lettres, Centre scientifique de Monaco (CSM), CEA, EMBL, Fonds Français pour l'Environnement, Unesco-Commission Océanographique intergouvernementale



## 4. L'EXPÉDITION TARA PACIFIC 2016-2018

Après avoir parcouru toutes les mers du globe à la découverte du monde planctonique lors de Tara Oceans et après avoir évalué l'impact des pollutions plastique en mer Méditerranée, Tara poursuit ses missions. A l'instar de l'expédition multidisciplinaire Tara Oceans qui a permis de franchir une nouvelle frontière dans la connaissance de l'océan, Tara part étudier pendant plus de deux ans l'état de santé des récifs coralliens du Pacifique.

L'expédition Tara Pacific est coordonnée scientifiquement par Serge Planes, chercheur CNRS au CRIOBE (CNRS/EPHE/UPVD) et par Denis Allemand, directeur Scientifique du Centre Scientifique de Monaco (CSM). Tout au long de l'expédition, l'effort de sensibilisation des publics (grand public et scolaires) sera donc dirigé principalement sur l'importance des récifs coralliens pour ces peuples insulaires et pour l'humanité en général.

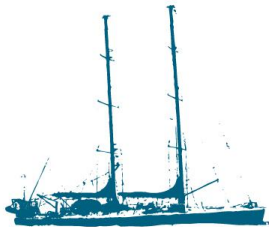
### Comment est née cette nouvelle expédition ?

Au cours de l'expédition Tara Oceans 2009-2013, principalement dédiée à l'étude du plancton, Tara avait sillonné la haute mer, mais avait aussi approché des récifs reculés, avec à son bord des experts du corail dont Francesca Benzoni (Université de Milan - Bicocca). Dès 2010, un premier programme de recherche avait consisté à documenter autant que possible la comparaison entre les coraux de l'océan Indien et ceux de l'océan Pacifique (ou Indo-Pacifique). Une nouvelle espèce de corail avait d'ailleurs été découverte dans les îles Gambier en Polynésie française. Elle avait été baptisée *Echinophyllia tarae* en référence à la goélette.

En 2013, Tara rentrait à son port d'attache de Lorient, après quatre années de collecte de plancton. Pour Etienne Bourgois, Romain Troublé et les équipes de Tara Expéditions, mobiliser Tara sur une grande expédition consacrée aux récifs coralliens était une évidence.

### Route de Tara Pacific

Cette étude originale permettra de couvrir les récifs coralliens de l'océan Pacifique d'Est en Ouest et du Sud au Nord. Du canal de Panama à l'archipel du Japon (2016-2017), et de la Nouvelle Zélande jusqu'en Chine (2017-2018), Tara parcourra pas moins de 11 fuseaux horaires à travers le Pacifique, joignant notamment les terres insulaires et les récifs les plus isolés de la planète. Les récifs considérés au cours de la deuxième année de navigation seront déterminés dans le courant de l'année 2016.



tara  
PACIFIC  
2016 - 2018

# 5. LES OBJECTIFS SCIENTIFIQUES D'UNE EXPÉDITION INÉDITE

## Pourquoi étudier les coraux ?

Menacés par le réchauffement climatique et l'acidification des océans, les récifs coralliens jouent un rôle essentiel sur le plan écologique et économique. Compte tenu de leur extrême sensibilité aux variations de l'environnement, ce sont de bons indicateurs de la santé des océans. Pour Tara Expéditions, étudier les coraux c'est aussi partager avec le plus grand nombre les enjeux environnementaux qui touchent l'océan, un écosystème majeur pour l'humanité.

En auscultant les récifs coralliens, les scientifiques de Tara Pacific tenteront de répondre à deux questions majeures : **1. Comment fonctionne cet écosystème fragile** et **2. Quelle est sa capacité d'adaptation au changement climatique**. Ils s'intéresseront ainsi à l'évolution de ces écosystèmes dans le contexte du changement climatique mais aussi des évolutions démographiques.

## Le Pacifique d'Est en Ouest et du Sud au Nord

Une telle approche n'a jamais été réalisée jusqu'à ce jour sur une telle étendue géographique. De nombreuses recherches locales sur les récifs coralliens ont en effet déjà été menées. Le caractère unique de cette expédition consiste en son approche « transversale », associant biologistes coralliens, océanographes et spécialistes du plancton, offrant ainsi l'occasion d'établir un état des lieux sur une échelle spatiale qui n'avait encore jamais été appréhendée.

L'expédition Tara Pacific traversera donc un très large gradient de biodiversité qui atteindra son maximum au « Triangle de corail » considéré comme un « hot-spot » de biodiversité, autrement dit une zone riche en biodiversité. Par une approche comparative et interdisciplinaire, l'équipe scientifique tentera d'appréhender le passé récent des premières colonisations coralliennes, d'observer l'évolution contemporaine des récifs traversés et d'en envisager le futur à travers notamment des modélisations.

Les zones parcourues par Tara au cours de sa route à travers l'océan Pacifique comprennent de très nombreuses îles récifales réparties sur d'immenses territoires. À titre d'exemple, la Polynésie française comprend à elle seule 347 îles réparties sur une surface de près de 6 800 km<sup>2</sup>. Si certaines de ces îles sont soumises à des perturbations directes et locales, la grande majorité sont éloignées de toute source de pollution anthropique et permettent donc de mesurer principalement les perturbations résultantes de modifications naturelles de l'écosystème terrestre.

L'expédition Tara Pacific offre ainsi l'opportunité de dissocier les effets des perturbations locales (pollutions, urbanisation, sédimentation due à l'érosion) de l'incidence des changements globaux (réchauffement climatique global, acidification des océans) et de mesurer l'état de santé de populations coralliennes soumises à ces deux types de perturbations.

## L'EXPÉDITION TARA PACIFIC POURSUIVRA QUATRE AXES DE RECHERCHE

- **La biodiversité de ces récifs** : étudier la biodiversité de ces récifs à différents niveaux de complexité, depuis leur génome jusqu'à l'écosystème.
- **L'état de santé des récifs face au changement climatique** : répondre aux questions majeures concernant la santé des récifs coralliens dans le contexte spécifique du changement climatique. Une grande partie des îles ou îlots explorés par l'expédition sont en effet éloignés des sources de perturbations anthropiques, éloignés et préservés des perturbations directement liées à l'homme.
- **Les possibilités de résistance, d'adaptation et de résilience de ces environnements** : explorer la capacité de résistance, d'adaptation et de résilience de ces habitats face au changement climatique.
- **De la biologie des récifs à la santé humaine** : contribuer à développer des applications pour la recherche médicale de demain.

### Focus « Du gène à l'écosystème »

Les coraux représentent un groupe d'animaux très ancien, dont le dernier ancêtre commun avec nos propres ancêtres remonte à plus de 600 millions d'années. Avec les anémones et méduses, ils constituent l'embranchement des Cnidaires, qui représente le premier groupe de véritables métazoaires, c'est-à-dire, en classification du vivant, l'ensemble des animaux pluricellulaires. Séquencer leur génome offre donc l'opportunité d'accéder à l'origine et à l'évolution des processus fonctionnels chez les métazoaires.

Au delà de leur complexité génomique curieusement proche de celle des vertébrés, les coraux présentent aussi une complexité biologique considérable. En effet, ils vivent en symbiose avec des microalgues photosynthétiques, et abritent une diversité de bactéries, de virus et autres symbiotes avec lesquels les coraux entretiennent une association intime et durable. Cet ensemble coraux / symbiotes forme une entité appelée « holobionte ». Or, l'équilibre même de l'holobionte dépend de la relation entre l'hôte (le corail) et tous les symbiotes. L'un des objectifs majeurs de la mission Tara Pacific sera d'étudier en profondeur la diversité de l'holobionte. Cette diversité sera appréhendée à travers trois aspects :

- la diversité génétique via une approche permettant d'étudier le génome de tout un ensemble d'organismes cohabitant avec et autour du corail (méta-barcoding)
- la diversité de l'expression des gènes (transcriptome)
- la diversité de l'ensemble des métabolites (sucres, acides aminés, acides gras, etc.)

## « LE TRANSECT ET LES SITES D'ÉTUDE PONCTUELLE »

### Méthodes de recherche par approche continue et par site

Concrètement, deux approches seront menées en parallèle :

- d'une part, près de 40 archipels seront analysés de façon systématique et ensuite comparés afin d'identifier les différences et similitudes entre colonies coralliennes,
- d'autre part 10 sites feront l'objet d'études ponctuelles ciblées sur des problématiques contextuelles locales.

### Une approche contextuelle pour cinq sites en 2016-2017

- Site 1 en juillet 2016 à Malpelo en Colombie focalisé sur l'étude des migrations des requins baleine
- Site 2 en octobre 2016 en Polynésie Française (Tuamotu) axé sur l'étude de la physiologie des coraux et l'interaction avec les algues
- Site 3 en novembre 2016 en Polynésie Française (Tuamotu) centré sur l'évaluation de la production des récifs coralliens en fonction des systèmes insulaires
- Site 4 en décembre 2016 aux îles Wallis et Futuna focalisé sur une évaluation de la biodiversité de Futuna
- Site 5 en avril 2017 au Japon (Shimoda, Archipel des Ryukyus), focalisé sur l'étude de l'impact du courant chaud Kuroshio sur la dispersion larvaire des poissons de récifs.

*NB : Les sites étudiés en 2017/2018 seront définis courant 2016.*

## LES CHIFFRES DE L'EXPÉDITION

- 11<sup>ème</sup> expédition de Tara depuis 2003
- 2 ans d'expédition de mai 2016 à septembre 2018
- 30 pays visités
- 70 escales
- 100 000 km parcourus
  
- 40 archipels seront analysés de façon identique et ensuite comparés
- 10 sites feront l'objet d'études ciblées sur des problématiques contextuelles locales dont 5 en 2016-2017 (sites 2018 en cours de définition)
- Total de 40 000 échantillons en 2 ans
- 70 scientifiques embarqués issus de 8 pays différents
- 18 institutions et laboratoires de recherche
  
- 31 jours de navigation : la traversée la plus longue sans escale (Taïwan – Fidji en mai 2017)
- 11 fuseaux horaires parcourus dans le Pacifique
- 7 mers et océans traversés : océan Atlantique, mer des Caraïbes, océan Pacifique Sud, mers de Chine Orientale et Méridionale, mer des Salomon, mer de Corail
- 32° C : température de l'eau la plus chaude rencontrée dans le Pacifique
  
- 6 marins, 7 scientifiques en permanence à bord de Tara
- 8 artistes en résidence entre 2016 et 2018
- 55 partenaires dont 6 partenaires financiers majeurs
- Budget de l'expédition : 5 millions d'euros

# LES DIFFÉRENTS PRÉLÈVEMENTS

## Sur les récifs

- Récoltes manuelles des fragments de coraux (quelques grammes)
- Carottages fins
- Relevé photographique des sites de prélèvement et des espèces étudiées *in situ*
- Prélèvement d'une espèce de poissons de récif (*Acanthurus triostegus* ou chirurgien bagnard)
- Prélèvement d'algues de récif (Phanérogames)
- Prélèvement d'échantillons d'eau de mer et des micro-organismes avoisinant (bactéries et virus)

## Aux abords et entre les récifs

- Relevé de la température de l'eau et de ses paramètres biochimiques (salinité, turbidité, ...)
- Caractérisation continue des eaux de surface durant les navigations entre les récifs

## L'adaptation de la goélette à l'étude des coraux

### **Science**

- Installation du laboratoire humide sur le pont arrière permettant la mise en œuvre des filtrations diverses
- Réservoirs de stockage d'azote liquide pour l'échantillonnage des coraux
- Installation d'une paillasse en cale arrière

### **Plongée**

- Aménagement du pont pour accueillir le matériel de plongée
- Matériel de plongée et compresseur pour le gonflage des bouteilles
- Caisson de soin hyperbare (décompression)
- Nouvelle annexe (Zeppelin) munie de moteurs de dernière génération (Suzuki)

# 6. LE CORAIL : ÉTAT DES LIEUX

## Les coraux, des animaux d'un genre particulier...

Alors qu'ils couvrent moins de 0,2% de la superficie des océans, les récifs coralliens abritent environ un tiers de toutes les espèces marines connues à ce jour (plus de 1400 espèces). A l'image des forêts tropicales primaires, ils sont un réservoir exceptionnel de biodiversité sur terre. Un succès écologique qui est rendu possible grâce à l'association (appelée symbiose) entre deux organismes : d'un côté, le corail et de l'autre, des microalgues appelées zooxanthelles qui lui procurent ses pigments et nutriments. Un corail en bonne santé est beige ou marron. Lorsqu'il subit un stress, il expulse cette algue, devient pâle et dépérit : on parle de blanchissement.

Capables de construire un squelette calcaire, les coraux sont des « organismes ingénieurs » à l'origine des plus vastes bioconstructions de notre planète : 2 300 km de long pour la Grande Barrière de Corail, 1 600 km pour celle de Nouvelle-Calédonie. Véritables oasis de vie, les récifs fournissent nourriture et abri à de nombreuses espèces de poissons et de crustacés. Ils assurent la subsistance directe à plus de 500 millions de personnes dans le monde grâce à la pêche. Et leurs services écologiques vont bien au-delà : protection des côtes contre l'érosion, tourisme... Ils sont estimés au maximum à environ 30 milliards de dollars par an<sup>1</sup>.

## ... actuellement menacés

Leur croissance dépend de nombreux facteurs (lumière, température, pH, nutriments, turbidité...). C'est pourquoi les récifs coralliens sont extrêmement sensibles aux changements actuels de notre environnement, comme le réchauffement des eaux ou bien l'acidification des océans, qui s'ajoutent aux perturbations locales (pollution, sédimentation, aménagement des côtes, surpêche, trafic maritime, prolifération d'espèces invasives...).

### Par le blanchissement

Une élévation de moins d'un degré Celsius au-delà d'une valeur seuil pendant quelques semaines suffit à provoquer un phénomène visible à l'œil nu : le blanchissement des coraux, qui correspond à la rupture de la symbiose corail/microalgue (zooxanthelles) et peut provoquer rapidement des mortalités importantes de coraux. Dans le contexte du changement climatique et de l'augmentation des températures, les oscillations climatiques El Niño sont d'autant plus traumatiques pour les récifs coralliens qu'elles entraînent un réchauffement des eaux du Pacifique et de l'océan Indien et des mortalités très importantes des coraux (près de 20% en 1998).

### Par l'acidification

Cette acidification des océans perturbe la formation du squelette corallien et de nombreuses autres fonctions biologiques comme la reproduction. Elle est causée par les importantes émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Ces gaz en excès perturbent la chimie des océans, les rendant plus acides. Depuis le siècle dernier, l'acidité des eaux a augmenté d'environ 30 % en moyenne. Ce phénomène affecte essentiellement la vitesse de calcification des coraux, et donc la croissance du récif.

Les récifs coralliens sont particulièrement affectés par le changement global et les effets conjugués de l'augmentation de la démographie humaine et du changement climatique. En particulier, l'accroissement de la population mondiale dans la zone appelée « Triangle du corail » (Indonésie, Malaisie, Philippines, mer de Chine et îles Salomon), qui regroupe plus de 40% des récifs de la planète, menace la survie de ces écosystèmes fragiles et uniques.

Selon de récentes estimations, 20% des récifs sont actuellement détruits, 15% sont sérieusement endommagés et risquent de disparaître d'ici une dizaine d'années, et 20% supplémentaires seront menacés d'ici moins de 40 ans.

---

<sup>1</sup> Soit 24 milliards d'euros. Source NOAA : <http://coralreef.noaa.gov/aboutcorals/values/>



## LES CHIFFRES CLÉS SUR LE CORAIL

- Les récifs abritent 30% de la biodiversité marine connue à ce jour
- Ils couvrent moins de 0,2% de la superficie des océans
- 57 557km<sup>2</sup> de récifs français
- 30 milliards de dollars de services rendus par les récifs par an
- 46% des récifs sont en bonne santé
- 20% des récifs sont aujourd'hui détruits
- 15% sérieusement affectés risquent de disparaître d'ici 10 ans
- 20% sont menacés de disparation dans moins de 40 ans
  
- Plus de 35% des récifs de la planète sont dans le « Triangle de Corail » :
  - 18% en Indonésie
  - 9% aux Philippines
  - 5% en Papouasie
  - 2% aux îles Salomon
  - 1,5% en Malaisie
- La France concentre 5% des coraux sur Terre au travers des territoires d'outre-mer, essentiellement en Polynésie et Nouvelle Calédonie

# 7. L'ÉQUIPE DE TARA PACIFIC

## ETIENNE BOURGOIS

Fondateur et Président de la Fondation Tara Expéditions



## ROMAIN TROUBLÉ

Directeur général de la Fondation Tara Expéditions



## SERGE PLANES

Directeur scientifique de l'expédition (CNRS)



## DENIS ALLEMAND

Co-directeur scientifique de l'expédition (CSM)



## MARTIN HERTAU

Capitaine de Tara



## SAMUEL AUDRAIN

Capitaine de Tara



## La Fondation Tara Expéditions est née en mars 2016

*"En mars 2016, Tara Expéditions est devenue une fondation reconnue d'utilité publique par l'Etat français, tant pour sa contribution à la connaissance scientifique de l'Océan que pour le travail d'éducation, de médiation et de sensibilisation réalisé auprès du grand public".*

## **8. AU-DELÀ DE LA RECHERCHE, SENSIBILISER AUX IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET DE LA CRISE ÉCOLOGIQUE SUR L'OCÉAN**

Sur sa route à travers le Pacifique, au-delà de la recherche, Tara s'engagera pour la gouvernance des océans. Tara Pacific sera l'occasion d'interpeler les acteurs politiques et le monde économique, sensibiliser la société aux enjeux écologiques les plus urgents ainsi qu'aux problématiques rencontrées notamment par les populations qui peuplent les petites îles du Pacifique.

### **Gouvernance des océans**

Ce programme de recherche couvre les champs de la biologie, de l'océanographie, de l'écologie, des sciences humaines et relie les enjeux de la biodiversité des écosystèmes et de l'humanité. Il permettra d'éclairer les décisions environnementales qui s'imposent aujourd'hui pour faire avancer la gouvernance des océans. Pour la Fondation Tara Expéditions, la connaissance du milieu corallien est un facteur décisif de meilleures stratégies de gestion, d'intégration des connaissances scientifiques et d'interaction scientifique avec les décideurs politiques.

### **Océan et Climat : encourager des mesures concrètes**

Lors des dernières négociations climatiques de décembre 2015, l'Accord de Paris a pris en compte les océans. Pour la première fois, les impacts des changements climatiques sur l'océan - notamment l'acidification, le réchauffement et la désoxygénation - ont été reconnus comme un risque majeur pour l'équilibre du climat. Mais ce n'est qu'un point de départ : tous les acteurs engagés à la COP21 doivent maintenant veiller à la mise en œuvre des mesures et initiatives annoncées. Sur sa route, Tara Expéditions poursuivra donc son action en faveur de l'engagement des pays avec l'initiative « [Because The Ocean](#) » et portera les messages de la Plateforme Océan et Climat<sup>2</sup>.

Tara sera également aux Iles Fidji en 2017 pour participer à la conférence des Nations unies sur les océans, destinée à promouvoir la mise en œuvre des mesures nécessaires pour atteindre l'Objectif du Développement Durable n°14 dédié à l'océan.

---

<sup>2</sup> Pour en savoir plus : <http://www.ocean-climate.org/>

## 9. L'ART À BORD DE TARA - ARTISTES EN RÉSIDENCE

Lors de ses expéditions au long cours, Tara accueille à son bord une grande diversité d'artistes en résidence, une façon de poser un autre regard sur l'environnement, sur la science et la vie à bord. Tara accueillera huit artistes à son bord entre 2016-2018, une corde à notre arc pour partager et faire découvrir la beauté de l'océan et le travail des scientifiques à bord.

### Camille Henrot

Installations, sculptures, dessins et vidéos, le travail de Camille Henrot témoigne d'une grande variété de médiums. Elle remporte le Lion d'argent de la meilleure jeune artiste à la Biennale de Venise 2013 pour son œuvre "Grosse Fatigue". Son travail reconsidère les typologies des objets et les systèmes de connaissance établis. Elle embarquera dans le Sud Pacifique en 2016.

### Elsa Guillaume

Lauréate du Prix Coal 2015 dont Tara Expéditions était partenaire pour la première édition du prix Océans, Elsa Guillaume est plasticienne. Gravure, céramique, son univers est peuplé de corail, d'animaux marins et de populations des petites îles... Elle développera son projet intitulé « Cosmographie corallienne » et quelques pages de son carnet de route.

*- L'appel à projets pour la résidence à bord de Tara Pacific se clôturera le 23 avril 2016 -*

### **CLOUD TARA PACIFIC : IMAGES LIBRES DE DROITS**

Vous trouverez nos photos, vidéos, infographies libres de droits sur le cloud suivant :

**[www.cloud.taraexpeditions.org](http://www.cloud.taraexpeditions.org)**  
Login: Taracloud - Password: bKicbli4QOtGz8V4YIPH

*Merci de mentionner les copyrights.*

# ANNEXES

## Les trois espèces étudiées lors de l'étude transversale du Pacifique

Ces trois espèces feront l'objet de prélèvements et d'observation pour comprendre la vie des récifs coralliens, leur biodiversité et leur capacité d'adaptation. Présentes dans les eaux de surface (de 0 à 50 mètres de profondeur) d'Est en Ouest et du Nord au Sud du Pacifique, elles consistent en deux coraux (Porites Lobata et Pocillopora Meandrina) et un « corail de feu » (*Millepora platyphylla*) qui est un animal de petite taille, différent des coraux mais qui, comme eux, se regroupe pour former des colonies.

Les trois espèces prélevées sont toutes des constructeurs de récifs.

### Porites Lobata aussi appelé *Corail dur encroûtant*



Ces coraux massifs croissent d'1 cm par an. En prélevant une carotte de 40 cm, il est donc possible de remonter dans le temps sur les 40 dernières années, comme pour une carotte glaciaire ou la tranche d'un tronc d'arbre. Ces coraux vont donc fournir des informations sur l'évolution de la santé des eaux et des récifs coralliens dans le passé récent. Les *Porites lobata* présentent cet intérêt qu'ils gardent le souvenir, souvent presque intact, des changements climatiques du passé dans leur squelette externe. Ils sont donc de bons indicateurs pour reconstituer les changements liés aux évolutions du climat durant les 50-100 dernières années que ce soit en termes de température, de salinité ou d'acidité (pH), afin de mieux comprendre les conditions actuelles et pouvoir établir des modélisations quant aux évolutions à venir.

### Pocillopora Meandrina aussi appelé *Corail chou-fleur*.



Ces coraux communs sont caractérisés par la très importante biodiversité de leurs symbiotes (bactéries, cyanobactéries, algues microscopiques) ou des hôtes qu'ils peuvent accueillir (crabes, crevettes, bivalves, gastéropodes, vers marins, ophiures, petits poissons,...) de par leur structure tri-dimensionnelle et l'habitat qu'ils procurent aux autres espèces. Présents sur l'ensemble du Pacifique, c'est un des représentants des grands groupes constructeurs de récifs calcaires.

© Lauric Thiault / Tara Expéditions

### *Millepora platyphylla* aussi appelé *Corail de Feu en plaque*



Les « coraux de feu » tiennent leur nom de leur nature urticante (leur pique brûle comme celle des méduses). Ce ne sont pas des coraux à proprement parler mais des hydrozoaires, qui forment des colonies tout comme les coraux. Ils jouent donc un rôle écologique déterminant dans la construction et le fonctionnement des récifs. Contrairement aux autres coraux, ils ne sont pas attaqués par l'étoile de mer mangeuse de corail *Acanthaster planci*. Ils semblent même protéger les coraux proches et donc aider à la résilience des récifs. Néanmoins, comme les autres coraux, cette espèce est sujette aux épisodes de blanchissement qui interviennent en particulier lorsque les eaux sont très chaudes au moment du phénomène El Niño, ce qui la rend fragile même si elle est abondante.

© Lauric Thiault / Tara Expéditions

## MISE EN CHANTIER DE LA GOÉLETTE À L'HIVER 2015

Après 320.000 km parcourus au service de Tara Expéditions, au retour de sa campagne « Océan et Climat » à Paris lors de la COP21, la goélette a été mise à sec durant 3 mois pour une rénovation d'envergure en vue de sa prochaine expédition. Le chantier de Tara a consisté en d'importants travaux dont :

- Extraction des 2 anciens moteurs tribord et bâbord après environ 33.000 heures soit 800.000 MN depuis sa construction en 1989 (800.000 MN = 1.481.600 km = **37 fois le tour du globe !**)
- Remplacement par deux nouveaux moteurs de nouvelle génération - Marque Cummins
- Remplacement des hélices : couplé au changement des moteurs, l'économie de carburant est considérable, soit 4 litres de gasoil / heure, c'est-à dire 30% en moins
- Mise aux normes rejet-pollution
- Réfection complète de la salle des machines
- Préparation et passage de la grande visite des 5 ans du Bureau Veritas
- Peinture de la coque et du pont
- Révision des voiles et changement des deux voiles avant
- Révision des lignes d'arbre d'hélice et des boites de vitesse

### Protection contre la chaleur

- Climatisation dans le laboratoire sec et le poste de communication
- Réfection de tous les tauds de soleils (Serge Ferrari)
- Confection de manches à air (circulation de l'air depuis le pont jusqu'en cabines)
- Ventilation

# TARA PARTNERS

## MAJOR SPONSOR



## MISSIONS PARTNERS



## SCIENTIFIC PARTNERS



## MEDIA PARTNERS



## SOLIDARITY-MINDED PARTNERS



## INSTITUTIONAL SUPPORTS



## EDUCATION PARTNERS



## OFFICIAL SUPPLIERS



## LICENSED SUPPLIERS

ARM ATEURS DE FRANCE - ENTRE LES LIGNES - INTERNATIONAL PEINTURE - GROUPE EYSSAUTIER - AGRION - IXBLUE - NET HELIUM - LANIAK

## ASSOCIATIONS

MISTER GOOD FISH - SNSM - GREA - FONDATION GOODPLANET - MISSION BLUE - PARLEY

