

le Mag **tara** océan n°2

POUR LES 8-14 ANS



CHERCHE
& TROUVE MARIN

EXPLORER
COMPRENDRE
PROTÉGER
l'océan



LE PEUPLE INVISIBLE DE L'OCÉAN

À LA DÉCOUVERTE DU MICROBIOME MARIN

La vie à bord



La goélette Tara est un voilier pas comme les autres. Elle écume les océans du monde avec à son bord un équipage constitué de marins et de scientifiques. Sa mission : ausculter l'océan pour mieux le comprendre et le protéger.

TARA L'EXPLORATRICE

Un voilier pour la planète Océan

Depuis 20 ans, Tara a réalisé 12 expéditions scientifiques et parcouru 450 000 km sur tous les océans du monde pour étudier et sauvegarder le plus grand écosystème de la planète : l'océan. *Tara Arctic*, *Tara Océans*, *Tara Pacific*, *Tara Microplastiques*, *Tara Microbiomes*, expédition après expédition, Tara rajoute des pièces au puzzle géant de l'océan. « Plus on le connaît, mieux on le protège », telle est sa devise.

Un équipage engagé

Sur Tara, il y a 14 places. Chaque place compte et la répartition change à chaque départ. Durant toute la mission, des marins, scientifiques, journalistes et artistes vont se relayer à bord, pas de distinction, tout le monde assure les manœuvres, l'entretien du bateau et participe aux opérations scientifiques. « Tout seul, on va plus vite. Ensemble, on va plus loin. » Une phrase que l'équipe de Tara répète souvent. À bord comme à terre.

Le capitaine

C'est le chef d'orchestre du navire. Depuis la timonerie, il détermine la route, gère la navigation, consulte la météo, organise les prélèvements avec les scientifiques, mais surtout, il est responsable de l'ordre et de la sécurité de tout l'équipage. De jour comme de nuit, chacun doit obéir au capitaine.

Le second

Le second veille au bon fonctionnement général du voilier et des appareils de communication et de navigation. Il gère la sécurité à bord et en cas de nécessité, il possède brevets et compétences pour commander lui-même le navire.

Le chef mécanicien

Chargé d'entretenir le bateau, c'est l'homme clé de Tara. Il a toujours dans ses poches une lampe frontale et un couteau Leatherman multifonction, car il doit faire face à tout type de réparation pour résoudre les pannes. Les voiles, les moteurs, le dessalinisateur... il a toujours les mains dans le cambouis.

Le chef de pont

Le chef de pont entretient les équipements du pont. C'est lui qui manœuvre les voiles et est responsable de la bonne marche du navire en mer.

Le chef scientifique

Il coordonne toute la recherche à bord, depuis les protocoles d'analyses jusqu'aux stations de prélèvements.

La cuisinière

Elle a la lourde responsabilité d'approvisionner la cuisine et de remplir les estomacs de tout l'équipage. Il en va de la bonne santé de tous et surtout du bon moral des troupes. Au large de la Patagonie, l'équipage a même pu déguster de délicieux sushis de thon jaune, car la cuisinière compte aussi sur les talents de pêcheurs de l'équipage pour varier les repas.





Voilure
400
mètres carrés

2 mâts
27
mètres

Longueur
36
mètres

Largeur
10
mètres

Poids
120
tonnes



Si tu photographies ce QR code, tu peux découvrir Tara comme si tu y étais pour de vrai ! Une visite virtuelle t'attend. Alors, tu montes à bord ?

À la pêche aux microbes

Pour cette cinquième mission majeure, l'objectif de Tara est d'étudier le peuple invisible de l'océan, les micro-organismes marins. Il s'agit de lever le voile sur leur organisation en tentant de comprendre le rôle de chacun, mais aussi leurs interactions.

Un laboratoire flottant

Tara possède tout le matériel nécessaire pour la recherche : un filet manta, des filets à plancton, une rosette, des instruments de mesure de l'air, des microscopes, deux laboratoires secs pour des analyses en temps réel et sur le pont arrière, un laboratoire humide destiné à la filtration de l'eau pour séparer virus et bactéries, et même un grand congélateur en cale avant pour stocker les échantillons à de très basses températures.

LE SUPER #1
POUVOIR
Allumer la lumière



Découvre tout au long du magazine les superpouvoirs du peuple invisible de l'océan.

Noctiluca scintillans, le dinoflagellé qui nous éclaire

Cette algue unicellulaire d'un millimètre de large est capable de scintiller la nuit comme une luciole. Elle produit sa propre lumière grâce à une série de réactions chimiques qu'elle transforme en énergie lumineuse. Ce superpouvoir est appelé la bioluminescence.

Un monde
à explorer



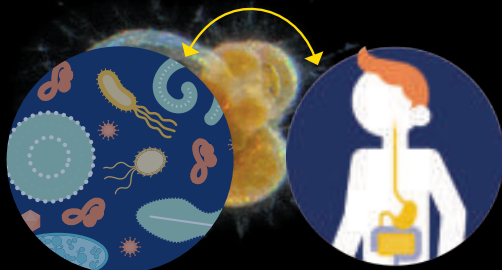
L'INVISIBLE OCÉAN DE VIE

Multiple et invisible

Du grec *micro*, « petit », et *bios*, « vie », le microbiome océanique est un monde microscopique d'une diversité incroyable : les poilus côtoient les petits, les ronds, les tubulaires... Un monde extrêmement riche, organisé, mouvant, profond. À côté, on est tout petit ! Ce monde microscopique marin est un élément clé de la vie sur Terre. Il fournit d'énormes services à notre planète, mais aussi aux êtres humains.

Cap sur le microbiome

Ton corps est constitué d'une multitude de cellules microscopiques. Mais sais-tu qu'il accueille aussi des milliards de bactéries, microbes et virus ? Toute cette vie invisible te permet de bien digérer, de te sentir bien et de lutter contre les maladies. Pour l'océan, c'est pareil. Il est peuplé d'une multitude d'organismes plus petits qu'un millimètre : les micro-organismes marins. Ce sont essentiellement des êtres unicellulaires. Ils assurent le bon fonctionnement de l'océan et le maintiennent en bonne santé : production d'oxygène, régulation du climat et chaîne alimentaire.



Microbiome marin

Microbiome humain

Sous la surface de l'océan vit un peuple invisible, mais ô combien fascinant : le microbiome marin

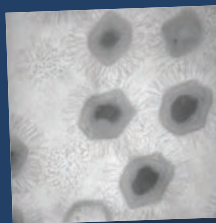
4 GRANDS GROUPES

Chaque litre d'eau de mer contient entre 10 et 100 milliards de micro-organismes. Leur taille varie de 0,01 micromètre à 1 centimètre. C'est la même différence d'échelle qu'entre une fourmi et un brontosaurus !

Les virus

(taille : 0,01 à 1 micromètre)

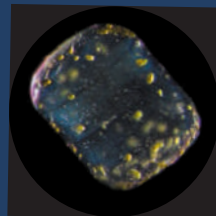
Ce sont les plus nombreux et les plus variés. Ils ont besoin pour se reproduire de la cellule d'un organisme. Dans la majeure partie des cas, ils pénètrent leurs hôtes sans les tuer, ils leur amènent de nouveaux gènes, et participent au bon équilibre du microbiome.



Le phytoplancton

(taille : 0,1 à 10 micromètres)

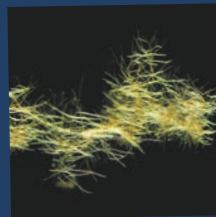
Qu'il soit bactérie ou protiste, le phytoplancton regroupe les micro-organismes qui sont capables de photosynthèse. Ces micro-organismes, grâce aux pigments de chlorophylle, utilisent le CO₂ pour fabriquer de la matière organique et générer de l'oxygène. Ils sont l'équivalent des plantes sur terre.



Les bactéries

(taille : 0,1 à 2 micromètres)

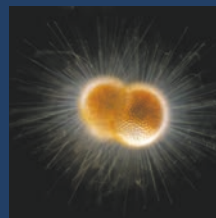
Ce sont des organismes simples sans noyau. Certains recyclent le plancton mort en éléments nutritifs, et participent ainsi au mécanisme de respiration des océans.



Les protistes

(taille : 0,8 à 10 micromètres)

Ce sont des organismes complexes mais toujours composés d'une seule cellule avec un noyau et parfois, un squelette de verre, de pierre ou de matière organique.



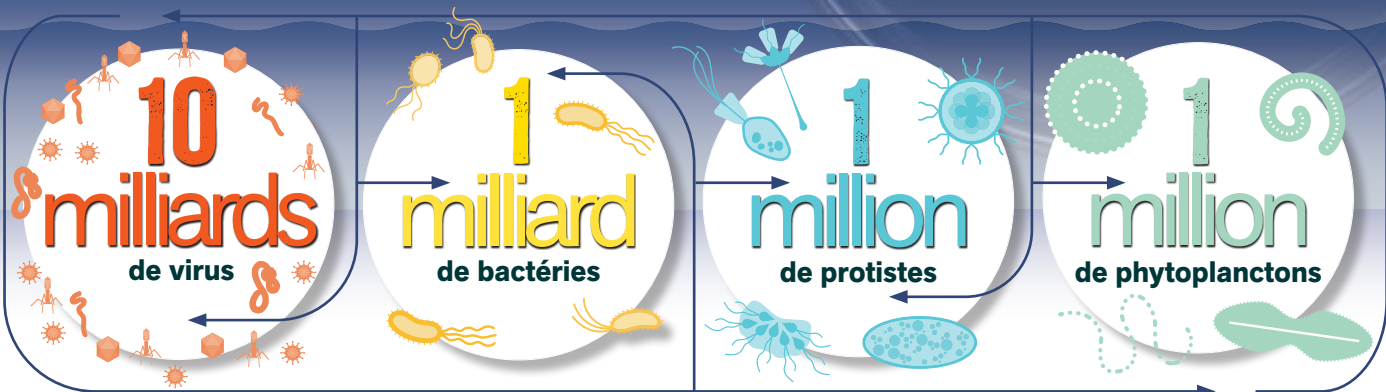
* Ces chiffres peuvent varier en fonction de notre localisation : sur la côte ou au large.

LE SUPER #2 POUVOIR Produire de l'oxygène

Bacillariophyta, les diatomées championnes de photosynthèse

Bacillariophyta est une algue unicellulaire qui appartient à la famille des diatomées. Grâce à la photosynthèse, elle absorbe le gaz carbonique et rejette de l'oxygène. Les 100 000 espèces de diatomées marines génèrent autant d'oxygène sur Terre que les forêts !

1 litre d'eau de mer contient * :



Nos amis les microbes

Les microbes ont souvent mauvaise réputation. À tort, car ils contribuent à te maintenir en bonne santé. Dans ton corps, ils sont plus nombreux que tes cellules et pèsent plus lourd que ton cerveau, jusqu'à 2,5 kilos. Dans l'océan, pour te donner une idée, cela correspond à 4 fois la biomasse des insectes sur terre.

Tous connectés

Attention, il ne suffit pas de donner des noms et classer ces microbes pour les comprendre ! Il faut aussi décrypter l'immense réseau social qui les relie les uns aux autres pour savoir qui fait quoi et comment dans un environnement où le contexte est en constante mutation face au changement climatique et aux pollutions.



Ernst Haeckel

Ces planches de dessins colorés que l'on croirait nés de l'imagination d'un artiste sont le fruit d'une observation minutieuse de la nature par le biologiste allemand Ernst Haeckel... au XIX^e siècle ! Fasciné par leur variété et leur symétrie, il a dessiné avec une précision incroyable des micro-organismes grâce au microscope qui venait d'être inventé !



Quand le ciel voit des blooms

Le phénomène climatique appelé « bloom phytoplanctonique » peut être observé depuis l'espace. Lorsqu'on s'approche de ce grand nuage sous-marin, on découvre une immense forêt de phytoplanctons qui génèrent de l'oxygène comme les plantes sur terre. Ces blooms apparaissent partout sur la planète lorsqu'il y a des conditions favorables : de la lumière, une température suffisante et de fortes concentrations d'éléments nutritifs dans l'eau.

Découvre vite
l'incroyable microbiome
marin en vidéo,
scanne ce QR code :



Zoom sur l'océan



Ils sont le peuple invisible de l'océan. Silencieux, mobiles et invisibles, les micro-organismes marins nous rendent pourtant d'immenses services. Zoom sur un peuple méconnu et très utile.

AU ROYAUME DU MICROBIOME MARIN

Les micro-organismes sont mystérieux

Les scientifiques ont trouvé des fossiles de bactéries datant de 3,5 milliards d'années. La preuve que les micro-organismes ont participé et participent encore aujourd'hui à façonner le visage de la Terre. On sait aussi depuis longtemps qu'ils sont capables de modifier le climat. Les cyanobactéries, il y a 2,8 milliards d'années, ont été les premiers organismes capables de photosynthèse et de produire de l'énergie. Même s'ils ont évolué avec nous et nous avec eux, leurs mouvements et leurs interactions restent encore très mystérieux.

Les micro-organismes sont partout

Sur le littoral comme en haute mer, les micro-organismes sont partout. On les trouve aussi bien dans les récifs coralliens, la glace polaire, le ventre des baleines, les écailles des poissons, la chair des moules... Ils habitent chaque goutte d'eau, fissure ou crevasse de l'océan. Ils sont très mobiles. Ils vont et viennent avec les saisons, les courants, les nutriments, la salinité, la température, la profondeur...

Les micro-organismes sont essentiels

Ils fournissent une partie de l'oxygène disponible sur Terre. L'autre partie est produite par les forêts ! Mais ils sont aussi à la base de la chaîne alimentaire. Ils nourrissent les poissons et donc, plusieurs milliards d'êtres humains. Ils modèlent des paysages, régulent des écosystèmes et participent aux grands processus biologiques comme les courants, le climat et les migrations. Ils constituent le cœur et le poumon de l'océan.

Les micro-organismes sont complexes

Ils sont caractérisés par leurs gènes très complexes et développent des compétences très habiles. Certains s'établissent chez d'autres êtres vivants et vivent en symbiose. Ils nourrissent, protègent et relient les vivants les uns aux autres. D'autres, comme les virus, ont très mauvaise réputation. Pourtant, la plupart ont une action bénéfique. En passant d'une cellule à une autre, ils emportent des morceaux d'ADN qu'ils redéposent ailleurs... Ce faisant, ils butinent et façonnent le vivant !

Pour tout savoir sur les diatomées, ces micro-organismes apparus au temps des dinosaures qui produisent un quart de l'oxygène sur Terre, scanne ce QR code :



Les micro-organismes sont bâtisseurs de vie

En 1977, on a découvert qu'au pied des cheminées hydrothermales, dans les profondeurs des abysses, une vie foisonnante de micro-organismes permet une biodiversité incroyable. À 2400 mètres de fond, dans le noir complet, on trouve des palourdes, des moules, des vers géants qui vivent grâce aux microbes qui transforment le sulfure des cheminées en énergie. Les micro-organismes sont une incroyable source de vie !

LE SUPER #3 POUVOIR

Dévorant du CO₂

Les micro-organismes sont notre avenir

Ils forment l'immense majorité du vivant. Imagine, il y a plus d'espèces de micro-organismes sur Terre que d'étoiles dans notre galaxie. En les étudiant, les scientifiques ont trouvé des vaccins et des antibiotiques qui ont considérablement amélioré la vie humaine.

Et ce n'est que le début. Il existe certainement encore des milliers de secrets cachés dans le vaste univers de l'océan et du microbiome.

Prochlorococcus, chimiste de l'atmosphère terrestre

Les bactéries appelées cyanobactéries ont permis, il y a environ 2,8 milliards d'années, la vie sous toutes les formes que nous connaissons aujourd'hui ! Ces superbactéries contiennent de la chlorophylle, puisent leur énergie de la lumière solaire et sont capables d'absorber du dioxyde de carbone (CO₂). Elles sont les plus anciens êtres vivants que l'on connaisse sur Terre, mais aussi l'organisme photosynthétique le plus abondant sur la planète !





Une mission pour lever le voile sur un peuple aussi inconnu qu'essentiel à notre vie : le microbiome marin.

24 H AVEC LES SCIENTIFIQUES À BORD

Écoute *Un hublot sur l'Océan*, le podcast de Tara, pour en apprendre plus sur l'aventure scientifique et humaine de la Fondation. Scanne ce QR code :



À la conquête de la face cachée de l'océan

« L'enjeu de cette mission n'est pas de déterminer qui est qui, mais qui fait quoi », explique Chris Bowler, co-directeur de la mission scientifique. « Pour cela, on va se mettre dans la peau des micro-organismes pour observer et étudier comment ils interagissent entre eux et avec leur environnement et comment ils vont réagir au réchauffement climatique et aux pollutions. »

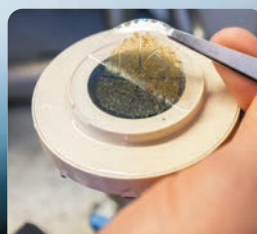
UNE JOURNÉE À BORD DE TARA



Les scientifiques préparent la rosette qui va descendre jusqu'à 300 mètres de profondeur pour des prélèvements de chimie marine.



L'eau de mer récoltée est mise en flacon selon la profondeur où elle a été prélevée.



Dans le laboratoire humide, les scientifiques passent les flacons sur des filtres pour concentrer les micro-organismes.



Une fois la filtration terminée, l'échantillon est mis dans l'azote liquide à -196 °C ou au réfrigérateur entre 4 et 5 °C.

1^{re} rosette



7H

7H30

2^e rosette



8H

1^{er} bongo



8H30

9H30

3^e rosette



11H

11
pays

80
chercheurs
et

14
marins se
relaient à
bord

LE SUPER #4 POUVOIR Vivre à 85 °C



Thermus aquaticus,
la bactérie qui n'a pas froid
aux yeux

Découverte au milieu des sources d'eau bouillante de Yellowstone, aux États-Unis dans les années 1960, elle est capable de survivre à des températures que peu d'organismes peuvent tolérer ! L'enzyme « Taq polymérase » de cette bactérie a permis de mettre au point les tests PCR pour détecter le virus de la COVID-19.



Plus de
200
scientifiques
à terre

45
institutions
scientifiques
internationales

19
escales

1 mission, 2 phases
CHILI AVEC LE PROGRAMME CEODOS
ATLANTIQUE SUD AVEC
LE PROGRAMME ATLANTECO



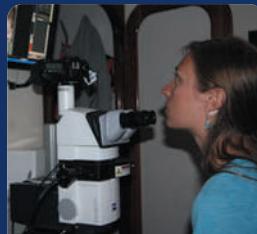
Début d'après-midi, lancement du filet manta pour collecter les microplastiques sur lesquels vivent bon nombre de micro-organismes.



Puis ils préparent les filets bongo pour le petit plancton qui filtrent jusqu'à 40 000 litres d'eau de mer en 10 minutes.



Les scientifiques remplissent une fiche de renseignement et attribuent un code-barres à chaque échantillon.



Dans le laboratoire sec, un microscope permet de prendre des photos en noir et blanc et de déterminer la quantité de plancton dans chaque échantillon.



Les 150 échantillons du jour sont stockés et mis à l'abri. Ils seront envoyés dans les différents laboratoires dans six semaines.

Filet manta



11H30

4^e rosette



13H

2^e bongo



14H30

3^e bongo



16H

16H30

5^e rosette



17H30

19H

Réagir,
c'est agir



Cette jeune brésilienne de 13 ans milite activement en Amérique du Sud pour lutter contre le changement climatique et ses impacts sur l'océan. Surfeuse passionnée d'écologie, elle est engagée aux côtés de Tara pour la Décennie de l'Océan.

CATHARINA LORENZO, UNE JEUNE AMBASSADRICE DE L'OCÉAN



« L'éducation c'est la clé. Plus tu comprendras le problème, plus tu sauras comment agir. »



Depuis quand es-tu militante pour l'environnement ?

Mes grands-parents et mes parents se battent depuis toujours pour protéger une forêt qui s'appelle Vale Encantado à 20 km de Salvador de Bahia où j'habite. Je milite depuis que je suis dans le ventre de ma mère ! Et c'est un combat qui est toujours en cours !

Et ton engagement pour l'océan, d'où vient-il ?

Mes parents ont grandi dans la nature et ils voulaient que j'aie la même expérience. J'ai passé mon enfance au bord de l'océan, j'ai appris à surfer très tôt. Il y a des vidéos qui me montrent à deux ans toute seule sur une planche prenant ma première vague. Mais le véritable choc, je l'ai eu quand j'avais 8 ans, je me suis baignée près d'une barrière de corail. J'ai vu plein de points blancs sur le corail. J'ai compris que ce n'était pas normal, que le corail était en danger et j'ai décidé de me battre contre le changement climatique et pour protéger l'océan.

Concrètement, qu'est-ce que tu fais au jour le jour ?

Je participe au comité brésilien des jeunes pour la Décennie de l'Océan pour faire entendre la voix de notre génération. Je suis souvent invitée pour parler dans des conférences. Pour la journée de la Terre, j'organise aussi un grand nettoyage de plage et je compte bien interpellier les entreprises qui fabriquent du plastique.

“Ocean Decade” : la Décennie de l'Océan

Organisée par l'ONU, la Décennie de l'Océan a débuté le 1^{er} janvier 2021. C'est une initiative mondiale destinée à approfondir les connaissances scientifiques sur la mer et protéger la santé de l'océan. La Fondation Tara participe à la Décennie à travers ses prochaines missions scientifiques mais aussi en partageant ses connaissances au plus grand nombre.

2021 2030 United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development

Tu as signé la pétition children vs. climate crisis en 2018 et tu as été la défendre à l'ONU. Quel souvenir gardes-tu de cette expérience ?

J'ai signé la pétition avec 15 autres enfants du monde entier. Parce que nous sommes la génération qui va payer les conséquences écologiques dans le futur. Ce voyage à l'ONU a changé ma vie. Plein de portes se sont ouvertes et surtout, j'ai réalisé que je n'étais pas seule. Et que nous étions tous connectés avec les mêmes préoccupations. Je suis revenue avec dix fois plus d'énergie pour faire encore plus d'actions.

Quel conseil donnerais-tu aux autres enfants ?

Fais des actions concrètes, même toutes petites comme refuser d'utiliser du plastique. C'est un début. Prends aussi du temps pour lire et en apprendre plus sur les sujets qui te préoccupent. L'éducation, c'est la clé. Plus tu comprendras le problème, plus tu sauras comment agir. Tu peux aussi faire un compte Instagram ou une chaîne YouTube.



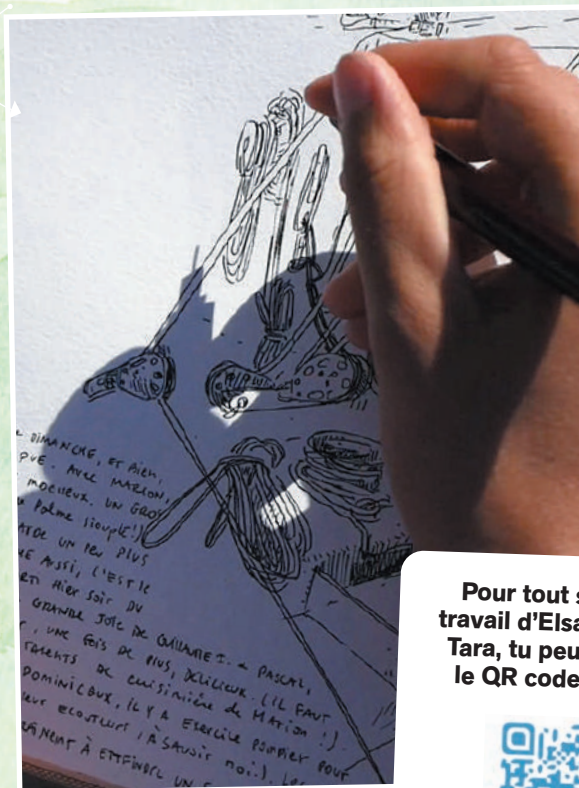
TISSER DES LIENS ENTRE L'ART ET LA SCIENCE

Rencontre avec l'artiste
française Elsa Guillaume, artiste
embarquée sur Tara Pacific.

Dès les grandes expéditions d'exploration du XIX^e siècle, les scientifiques ont observé et dessiné pour rendre visibles les avancées de la recherche. Leurs dessins ont raconté avec un autre regard les grandes découvertes du siècle dernier. Depuis 2003, une quarantaine d'artistes du monde entier se sont succédé à bord de Tara pour témoigner avec une autre émotion des expéditions portées par la Fondation.

Des croquis et des notes

Elsa Guillaume a embarqué sur Tara Pacific en 2015 pour un voyage d'un mois entre l'île de Pâques et Papeete. Lors de son passage à bord, elle a utilisé un carnet de voyage dans lequel elle a récolté quotidiennement des croquis, des notes, des anecdotes. Ils lui ont servi ensuite à réaliser son projet « Cosmographie Corallienne », une grande carte dessinée, inspirée des anciennes cartes marines.



© Yann Chavance - Fondation Tara Océan

Pour tout savoir du
travail d'Elsa à bord de
Tara, tu peux scanner
le QR code suivant :



LE SUPER #5 POUVOIR

Bâtir des sommets



*Coccolithophore,
architecte depuis des siècles*

Les falaises géantes de Normandie doivent leur origine à un organisme invisible à l'œil nu : le coccolithophore. Des plaques calcaires minuscules (les coccolithes) en forme de disque, sécrétées par ces micro-algues, s'accrochent avec ses semblables pour former une armure protectrice appelée « coccosphère ». L'accumulation de ces squelettes fossilisés au fil des siècles a donné ces immenses falaises de craie !

À ton tour !

Dessine ta vision de l'océan et de son microbiome ! Tu pourras ensuite prendre en photo ton dessin et le poster sur ton compte Instagram ou Facebook en taguant @Fondationtaraocéan pour que nous le partagions !

Rejoins-nous vite sur les réseaux!



Un jeu marin

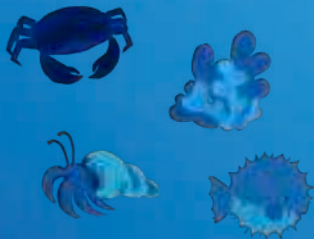


CHERCHEZ L'INVISIBLE

Ouvre grand les yeux et retrouve dans l'image les 20 éléments qui suivent.

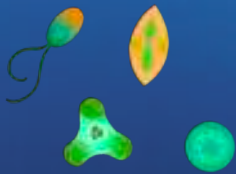
Attention, ils doivent être strictement identiques dans la forme et les couleurs.

Faune et flore



Phytoplancton

de 0,1 à 10 μm



Protistes

de 0,8 à 10 μm



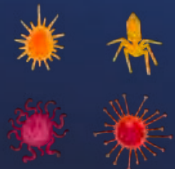
Bactéries


de 0,1 à 2 μm



Virus

de 0,01 à 1 μm





Pour connaître la solution, **rendez-vous sur notre site web.** Tu pourras même télécharger le coloriage !



LE SUPER #6 POUVOIR S'unir pour la vie



*Symbiodinium,
jamais sans ma micro-algue*

En échange d'un abri solide, lumineux et avec vue sur l'océan, cette micro-algue aussi appelée zooxanthelle nourrit, protège et renforce le corail avec lequel elle vit en symbiose. L'un ne peut pas se passer de l'autre !

Bilan des expéditions



Les échantillons récoltés sur Tara constituent des ressources sans précédent pour la communauté scientifique internationale. Ils ont donné lieu à de nombreuses découvertes et publications scientifiques. Tour d'horizon de cette fabuleuse exploration.

12

expéditions scientifiques
dont 5 majeures

450 000

km parcourus sur l'océan,
les mers et fleuves du monde

150 000

échantillons récoltés

Plus de

110 000

espèces marines découvertes
ainsi que 200 000 virus

Plus de

300

publications
scientifiques internationales

Si tu veux te retrouver
au cœur de la banquise
et **tout savoir de
l'expédition Tara
Arctic**, scanne le
QR code suivant :



TARA ET LES DÉCOUVERTES SCIENTIFIQUES

Du Challenger à Tara, 140 ans d'histoire de l'océan

Les chercheurs du Musée d'histoire naturelle de Londres ont comparé les échantillons prélevés au milieu de l'océan Pacifique par le navire HMS *Challenger* en 1870 et les échantillons récoltés au même endroit à la même période de l'année par la goélette Tara, 140 ans plus tard. L'épaisseur de coquilles de ces organismes microscopiques a diminué de plusieurs micromètres, fournissant ainsi les premières preuves que les activités humaines affectent la vie dans l'océan. Qui sait ce que nous découvrirons dans 100 ans grâce aux échantillons prélevés par Tara ?

tara

Arctic

(2006-2008)



Pour sa première grande mission, Tara s'est fait volontairement emprisonner dans la banquise pendant 507 jours pour étudier l'impact du changement climatique. La golette et son équipage ont vécu au rythme de la longue nuit polaire, des tempêtes et du mouvement des glaces. Grâce à cette mission, les scientifiques ont pu démontrer que la banquise devient de moins en moins épaisse et que sa fonte s'accélère. Depuis, le phénomène s'est encore amplifié. Il est fort probable qu'on assiste à un été sans banquise au pôle Nord dans les dix prochaines années.

tara

Pacific

(2016-2018)



Après deux ans et demi de navigation, l'expédition Tara Pacific a permis d'étudier 40 archipels de récifs coralliens à travers 40 000 échantillons récoltés dans l'océan Pacifique. Les scientifiques ont ainsi pu comparer les réponses biologiques des coraux face au réchauffement climatique. L'état futur des récifs coralliens dépendra essentiellement de la trajectoire des émissions mondiales de CO₂ et de notre capacité à renforcer la résilience de ces récifs.

tara

Océans

(2009-2013)



L'expédition Tara Océans a été la première à analyser la vie dans l'océan à l'échelle mondiale. Elle a révélé plus de 150 millions de gènes de bactéries et de micro-algues et permis de porter le nombre de virus connus de 16 000 à près de 200 000. Les chercheurs disposent maintenant d'un catalogue inédit des micro-organismes marins, et ils sont même allés plus loin en montrant qu'il existe un réel réseau social du plancton riche en interactions. Une base de données incontournable pour les générations futures. Les scientifiques ont aussi démontré que la température est le facteur qui est le plus important sur ces communautés des micro-organismes.

tara

Microplastiques

(2014 et 2019)



L'étude de la pollution plastique est très récente et les scientifiques se posent encore beaucoup de questions. La mission Microplastiques (2014) a d'abord permis d'avoir une meilleure connaissance de cette pollution dans la mer la plus polluée au monde : la mer Méditerranée. Nous savons aujourd'hui que 80 % de la pollution plastique en mer vient de la Terre via les fleuves. Grâce à la 2^e mission Microplastiques (2019), on a découvert leur omniprésence dans les neuf fleuves européens étudiés et on a démontré qu'ils pouvaient se transformer en éponge à polluants et que définitivement, la solution était entre nos mains à terre !

LE SUPER #7
POUVOIR
S'autoconstruire



*Navicula directa,
une diatomée, autonome
et indépendante*

En utilisant le silicium, élément le plus abondant sur Terre après l'oxygène, cette micro-algue construit un véritable squelette en verre pour se protéger

ÉTUDIER ET PROTÉGER L'OCÉAN C'EST PRENDRE SOIN DE NOTRE PLANÈTE.



©François Aurat_Fondation Tara Océan

agnès b.

 Copysun     

Rejoins-nous vite sur les réseaux!

www.fondationtaraocean.org



Imprimé en France sur papier certifié PEFC



10-31-1795

