



monaco
ocean week

22 | 28
MARS 2021



*« La Monaco Ocean Week offre un cadre unique
d'échanges, de rencontres, d'expérimentations
et d'ouverture. »*

S.A.S. le Prince Albert II de Monaco





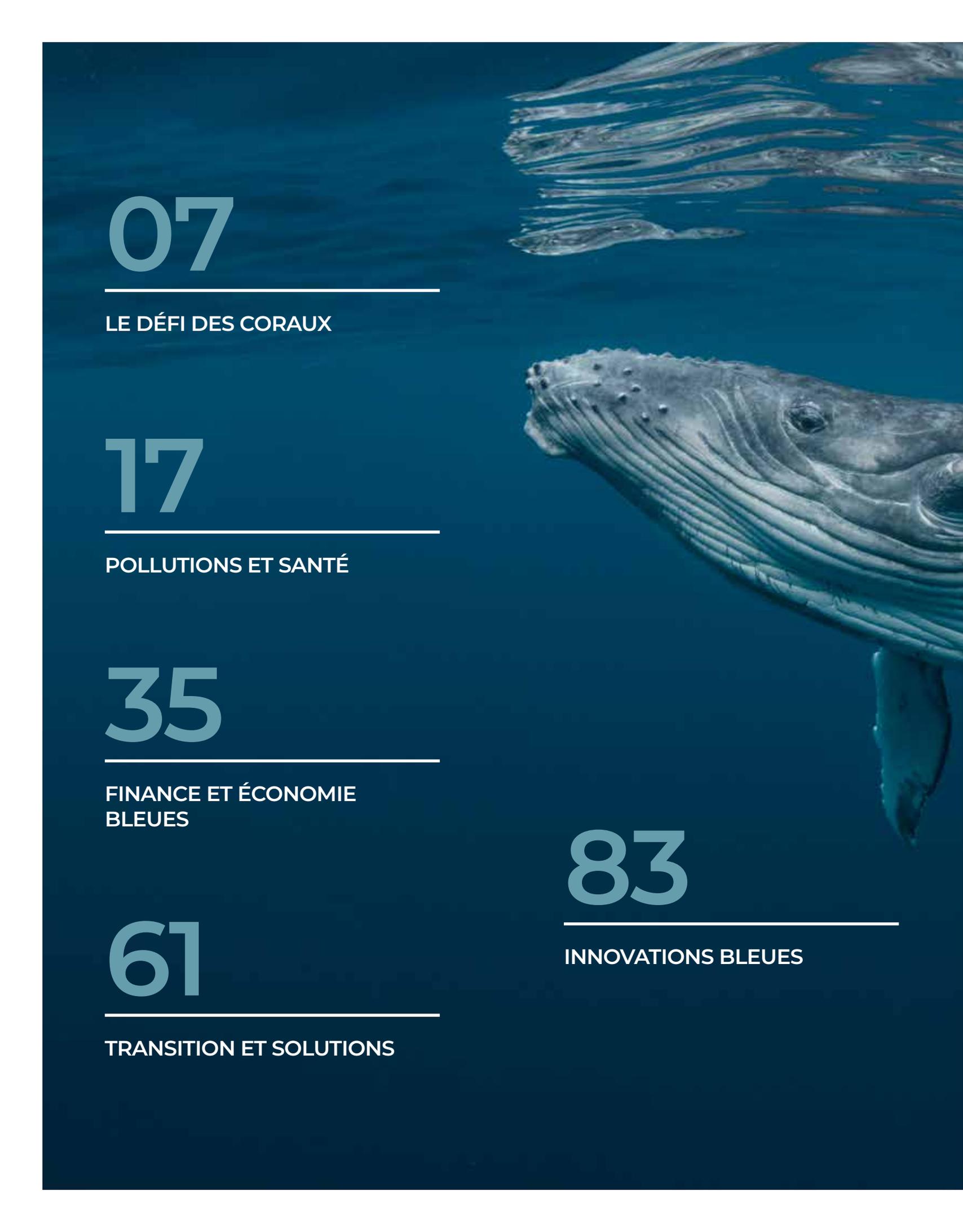
Nous sommes à un moment où notre monde s'apprête à se reconstruire, après un an de drames, de crises et d'incertitudes, et cherche à le faire de manière plus durable, plus responsable.

Cette reconstruction offre une fenêtre rare dans l'histoire. Il s'agit aujourd'hui de préparer à la fois les nombreux rendez-vous diplomatiques et environnementaux qui sont programmés, et d'orienter les perspectives de reprise économique qui se mettent en place. Je crois que la meilleure chose à faire pour cela est de construire un dialogue entre les différents acteurs concernés. De faire se rencontrer les connaissances, les expertises, les moyens. De construire des diagnostics, des ambitions et des stratégies partagés. Et de faire comprendre la manière dont les différents enjeux et les différentes échéances se répondent et se nourrissent. (...)

C'est pourquoi nous parlerons d'abord des négociations internationales. Elles sont diverses et impliquent des acteurs différents. Ceux des organisations internationales concernées, bien sûr, les océans mobilisent des institutions aussi diverses que le PNUE, la FAO, l'UNESCO, l'OMI, pour ne citer que les agences onusiennes. Mais ces négociations concernent aussi les sociétés civiles, les initiatives privées et les ONG, qui peuvent et doivent y contribuer, comme le fait ma Fondation, depuis la COP 21 à Paris (...) Pour chacun de ces sujets, je crois que nous avons beaucoup à apprendre des expériences de chacun, beaucoup à comprendre et beaucoup à inventer ensemble. »

Extrait du discours de S.A.S. le Prince Albert II de Monaco lors de la Monaco Blue Initiative.
Mars 2021

S.A.S. le Prince Albert II de Monaco



07

LE DÉFI DES CORAUX

17

POLLUTIONS ET SANTÉ

35

FINANCE ET ÉCONOMIE
BLEUES

61

TRANSITION ET SOLUTIONS

83

INNOVATIONS BLEUES



SOMMAIRE

103

GÉNÉRATION BLEUE

110

EN BREF





07

LE DÉFI DES CORAUX

/ 08 La recherche avance sur la biologie
des coraux précieux

/ 10 L'avenir des récifs coralliens

/ 13 Un Fonds mondial au secours des coraux



« Notre Maison est fière de s'associer avec un institut aussi renommé que le Centre scientifique de Monaco et de créer ce lien avec Monaco sur le chapitre du développement durable »,
Frédéric Grangié, président de l'horlogerie-joaillerie de CHANEL

Le professeur Denis Allemand et le Dr. Françoise Gaill, ainsi que Frédéric Grangié, président de la Division horlogerie et joaillerie de Chanel.
© Michaël Alesi

CORAIL ROUGE

La recherche avance sur la biologie des coraux précieux

La maison CHANEL et le Centre scientifique de Monaco poursuivent leur collaboration visant une meilleure connaissance du corail rouge de Méditerranée.

Un an et demi après la signature de la convention entre CHANEL et le Centre scientifique de Monaco portant sur la création de l'Unité de recherche sur la biologie des coraux précieux, les membres du second comité de pilotage se sont réunis lors de la *Monaco Ocean Week* le 23 mars 2021, sous l'égide de S.A.R. la Princesse de Hanovre.

En fin de journée, la conférence de presse a permis de présenter l'objet de cette convention de partenariat visant à développer des programmes de recherches fondamentales sur le corail rouge de Méditerranée. Lancé en 2019 pour une durée de 6 ans, ce programme scientifique vise en effet à mieux comprendre les mécanismes de croissance et de couleur de ce corail endémique et à étudier des solutions innovantes susceptibles de favoriser sa conservation. Mobilisée par la protection des océans, la maison CHANEL renforce ainsi son engagement aux côtés des meilleurs experts scientifiques du corail.

UNE RECHERCHE AU SERVICE DE LA PROTECTION

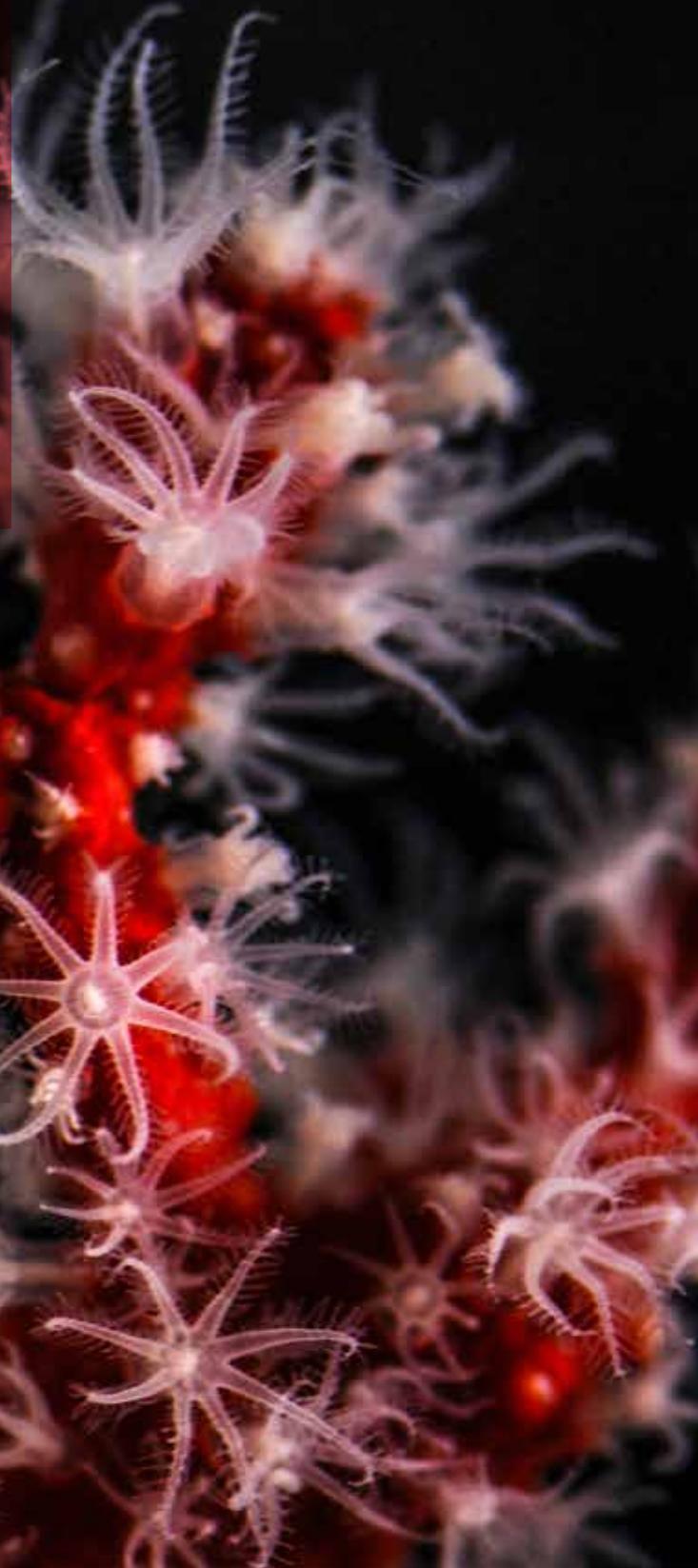
Longtemps surexploité, le corail rouge reste un trésor naturel méditerranéen dont la protection s'impose. Pratique encadrée, la pêche du corail rouge en Méditerranée est réalisée en scaphandre autonome entre 80 et 150 mètres par des corailleurs licenciés (au nombre de 350). Une taille minimale est exigée et certains pays ont instauré des quotas. Cependant, afin de remédier à la raréfaction de cette ressource, il devient urgent de développer de nouvelles méthodes de gestion et des alternatives, comme la coralliculture, permettant au secteur de la joaillerie d'utiliser du corail rouge sans puiser dans les stocks naturels. Le partenariat entre le Centre scientifique de Monaco et la maison CHANEL s'inscrit dans cette démarche, étant donné que la biologie des coraux précieux en général, et du corail rouge en particulier, reste lacunaire. L'Unité de recherche sur la biologie des coraux précieux travaille à pallier ces manques, notamment par l'étude minutieuse du processus biologique de biominéralisation, dont les chercheurs du Centre scientifique de Monaco sont parmi les meilleurs spécialistes mondiaux. ■

LE CORAIL ROUGE DE MÉDITERRANÉE

(*Corallium rubrum*) est une matière privilégiée de la joaillerie employée depuis l'Antiquité pour son esthétique comme pour ses vertus magiques. Sa couleur lui vaut les surnoms de « sang du Christ » ou d'« or rouge », et le distingue de ses lointains cousins les coraux tropicaux, dont le squelette poreux et blanc n'exerce pas le même attrait. Source de fascination, ce rouge profond a manqué causer la perte d'une espèce qui croît très lentement (1 à 3 millimètres par an).

ÉTONNANT ANIMAL

Historiquement, le corail rouge a été le premier organisme à porter le nom de « corail ». En dépit de son utilisation et son commerce millénaire, la nature du corail rouge est restée mystérieuse jusqu'au XVIII^e siècle, lorsque le médecin marseillais Jean-André Peyssonnel démontre son appartenance au règne animal. On découvre bien plus tard que, comme les autres biominéraux, son squelette est fabriqué à partir d'une trame organique enchâssée dans un ciment minéral de carbonate de calcium. Cette trame organique contient les pigments qui lui donnent sa couleur, son éclat et sa valeur.



INITIATIVE MONDIALE

L'avenir des récifs coralliens

L'ICRI dévoile les premières conclusions d'un rapport très attendu, soulignant l'état alarmant des coraux dans le monde mais aussi les facultés de résilience et les raisons d'espérer.

Les éminents experts des récifs coralliens de l'ICRI se sont rassemblés lors de la réunion digitale qui s'est déroulée l'après-midi du 25 mars 2021. Dans son discours de bienvenue, S.E. M. Bernard Fautrier, conseiller spécial de S.A.S. le Prince Albert II de Monaco sur les questions d'environnement et co-président de l'Initiative, est revenu sur l'aventure de l'ICRI fondée en 1994, qui compte désormais 90 membres. Sa présidence, actuellement assurée par la Principauté, l'Australie et l'Indonésie sera prochainement reprise par les États-Unis, à nouveau dans la boucle des préoccupations écologiques majeures. « *Il est important, a appuyé S.E. M. Bernard Fautrier, de considérer des indicateurs de santé des récifs coralliens sur l'échelle internationale. Et nous sommes très fiers de voir que presque toutes nos propositions vont être présentées lors de la prochaine COP sur la diversité biologique qui aura lieu en Chine cette année.* »

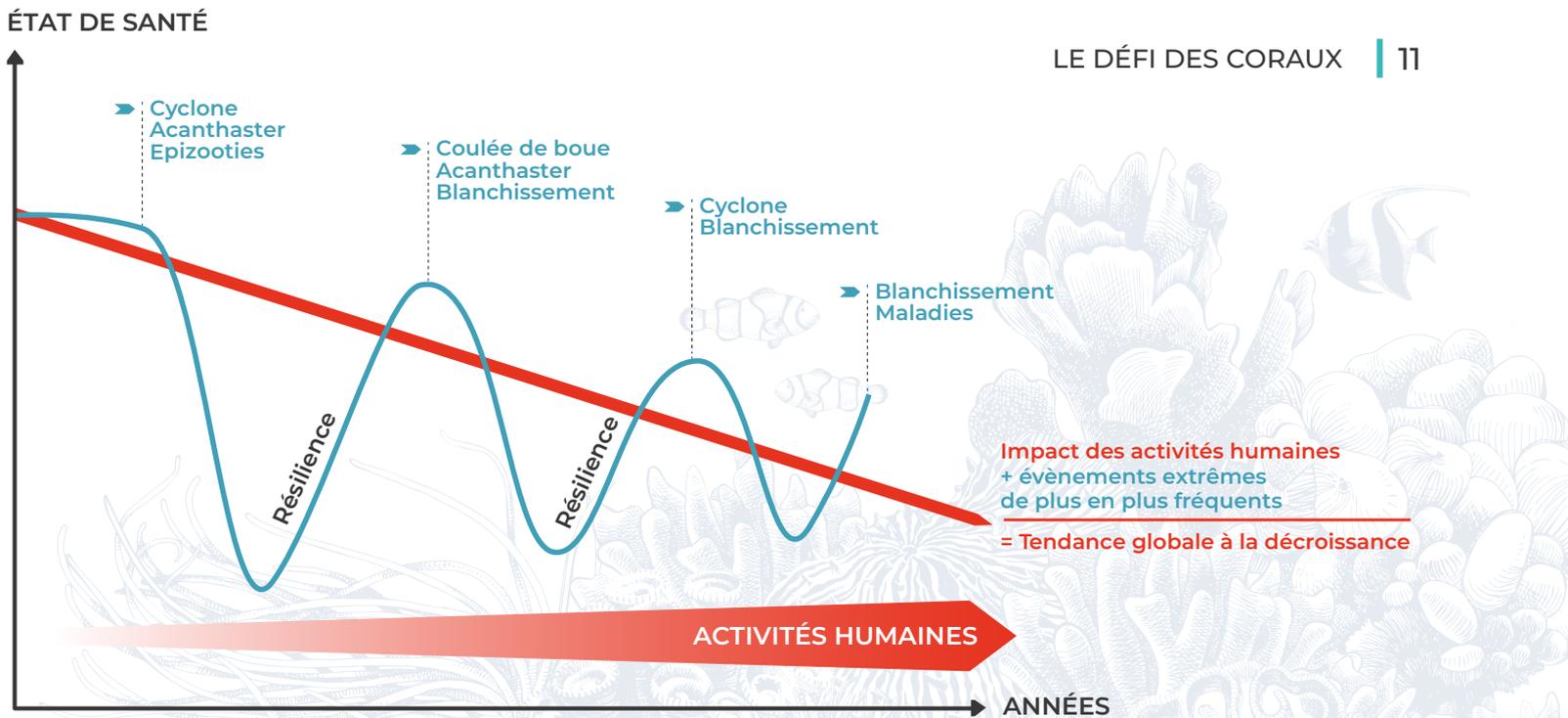
EN CHIFFRES

Conservatoire mondial des coraux

- 17 aquariums partenaires
- 1 000 espèces attendues

Les récifs coralliens occupent 0,2 % de la surface du globe et abritent 1/4 de la vie marine.





Dynamique d'évolution temporelle des récifs coralliens

(source : bilan 2020 sur l'état de santé des récifs coralliens - ©IFRECOR)

L'ÉTAT DE SANTÉ PLANÉTAIRE DES RÉCIFS CORALLIENS

L'ICRI a présenté les premières conclusions du rapport mondial sur l'état de santé et l'évolution des récifs coralliens*. Une synthèse, inédite depuis 2008, qui devrait rencontrer une importante résonance dans les comités scientifiques, gouvernementaux et internationaux. Le rapport, qui se focalise spécifiquement sur les coraux durs et les algues, offre une analyse globale, avec certains sites qui ont enregistré plus de 20 ans de données consécutives. Il est notamment enrichi de 10 chapitres régionaux ainsi que de sujets thématiques tels que la restauration et les maladies récifales.

*Le rapport du Global Coral Reef Monitoring Network (GCRMN)

40 ans de données

2 millions d'observations

12 000 sites suivis

75 pays abritant des récifs

ÉTAT D'URGENCE

Les coraux sont parmi les espèces les plus menacées d'extinction. 90 % des récifs pourraient disparaître d'ici 2050, même si le réchauffement se limitait à 1,5°C. (sources : GIEC)

RESTAURER LES RÉCIFS

L'experte en restauration récifale, Margaux Hein, consultante auprès du Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), a exposé un rapport de l'ICRI et du PNUE, paru en janvier 2021, qui fournit des lignes directrices techniques pour optimiser la restauration récifale dans le but d'améliorer les services écosystémiques rendus. « Cette solution doit être soutenue par des actions plus globales, comme la lutte contre le réchauffement climatique », a ajouté la scientifique.

L'entreprise de restauration des récifs pourra bientôt s'appuyer sur les collections du Conservatoire mondial des coraux, qui devrait regrouper 2/3 des espèces connues dans un réseau d'aquariums de haute qualité environnementale afin de « préserver un héritage biologique précieux », expose la chercheuse Nadia Ounais de l'Institut océanographique de Monaco. « L'ADN prélevée sur ces coraux permettra de mieux suivre les espèces en milieu naturel, et développer des applications biomédicales avec des perspectives d'évolution assistée pour rendre les coraux plus résistants au changement climatique », précise le professeur Didier Zoccola, du Centre scientifique de Monaco.

LA MENACE DU BLANCHISSEMENT

Gabriel Grimsditch, responsable de programme au sein de l'Unité des récifs coralliens du PNUE, a ensuite exposé les projections des conditions futures de blanchissement des coraux à l'aide des modèles du GIEC, insistant sur 2 résultats : l'identification de zones refuges climatiques pour les coraux et l'exposition de 40 % des récifs à un impact de blanchissement sévère. « *Les coraux doivent être considérés comme un bien global avec des enjeux économiques directs et indirects. Leur perte aurait des conséquences majeures. C'est pourquoi ces écosystèmes requièrent un suivi cohérent* », renchérit Emily Corcoran, consultante pour l'ICRI.

DANS LA LIGNÉE DES GRANDS DÉFIS

Quelle stratégie adopter pour mobiliser l'effort planétaire ? « *Même avec les meilleures innovations scientifiques, le sauvetage des récifs coralliens nécessitera une stratégie bien financée, bien conçue et rapidement exécutée, avec des engagements politiques et sociaux à la hauteur d'autres grands défis* ». Telle est la conclusion de l'étude qui vient de paraître dans le journal *Biological Conservation*. L'auteure, Joanie Kleypas, du Centre national de recherche atmosphérique des États-Unis, suggère de s'inspirer des grands défis relevés par le passé, telles la mission Apollo 11, et plus encore, la lutte contre le cancer, qui mobilise des organisations de très haut niveau et des financements importants depuis 50 ans. « *La lutte contre le cancer serait certainement le meilleur modèle pour organiser une stratégie mondiale efficace de préservation des coraux. Nous avons 20 à 30 ans devant nous, il faut agir rapidement* », exhorte l'éminente océanographe américaine, déclenchant de vives réactions sur le chat de la *Monaco Ocean Week*. ■



VIGILANCE

BLANCHISSEMENTS EN PERSPECTIVE

Le 3^e épisode mondial de blanchissement des coraux (2014-2017) a été le plus long jamais enregistré. Il pourrait devenir la norme au cours des 2 prochaines décennies, comme en témoigne l'épisode sévère de 2020 sur la grande barrière de corail.

EN CHIFFRES

- **1 milliard de personnes dépendent des récifs coralliens** pour leur alimentation, la protection de leurs côtes, leurs pratiques culturelles et leurs revenus. (sources : MIT)
- **375 milliards de \$** Estimation de la valeur annuelle des ressources et services rendus par les récifs coralliens
- Le GFCR ambitionne d'investir **500 millions de \$ dans la conservation des récifs coralliens** au cours des 10 prochaines années



- CARTE DES RÉCIFS RÉSILIENT AU CHANGEMENT CLIMATIQUE -

INNOVATION

Un Fonds mondial au secours des coraux

Le Global Fund for Coral Reefs, un nouveau paradigme pour la protection d'un écosystème au bord de l'extinction.

La réunion consacrée au Fonds mondial pour les récifs coralliens pendant la *Monaco Ocean Week* a reflété la dynamique fédératrice à l'œuvre dans cette initiative sans équivalent. Orchestrées par la chargée du programme de conservation des récifs coralliens au PNUD, Penny Stock, les déclarations des représentants des gouvernements, des agences des Nations unies, des universités, des ONG et de la société civile ont toutes été traversées par un double constat : l'urgence d'agir et le déficit de financement des récifs coralliens. Mêlant conservation et économie bleue, catalysant financements publics et investissements privés, s'appliquant à l'échelle locale comme mondiale, ce Fonds apporte une réponse inédite et particulièrement prometteuse dans le contexte de bouleversements majeurs. Il est le premier fonds commun des Nations unies consacré à l'Objectif de développement durable 14, « Vie aquatique », particulièrement sous-financé.

CARTE D'IDENTITÉ

Le GFCR est une initiative multipartite qui comprend les partenaires suivants :

- organisations philanthropiques (Fondation Prince Albert II de Monaco et Fondation Paul G. Allen)
- institutions financières (BNP Paribas et Mirova)
- agences des Nations unies (PNUD, PNUE, FENU)
- partenaires de développement (Allemagne, UK, France), et organisations nationales

Le ministère des affaires étrangères d'Allemagne, la Fondation Prince Albert II de Monaco et la Fondation de la famille Paul G. Allen ont été les premiers contributeurs du Fonds qui est géré par le Bureau des Nations unies pour les Fonds Fiduciaires Multi Partenaires.

UN EXCELLENT DÉPART

Au regard des objectifs définis lors de sa conceptualisation en 2018 à Monaco, le Fonds mondial pour les récifs coralliens (GFCR) a pris un « *excellent départ* », selon les mots d'Olivier Wenden qui a rappelé l'engagement historique de la Principauté en faveur des récifs coralliens. « *Le principe et les modalités du Fonds mondial pour les récifs coralliens sont de la plus haute importance et rejoignent l'objectif de santé planétaire que notre Fondation s'efforce d'atteindre* », a ajouté le vice-président de la Fondation Prince Albert II de Monaco, qui a en outre pointé l'intérêt croissant des pays, partenaires et investisseurs, et souligné « *la mise en place d'un Conseil exécutif du Fonds et du premier cycle de subventions accordées aux propositions de 6 pays aux récifs coralliens particulièrement menacés mais identifiés comme résilients* ». Car le Fonds se mobilise spécifiquement pour les récifs capables de s'adapter aux changements climatiques qui bouleversent leur milieu.

Trésor de nombres d'archipels frappés par les effets du changement climatique et de facteurs locaux de dégradation, les récifs coralliens sont au cœur des enjeux économiques des petits Etats insulaires en développement. La ministre de la pêche, des ressources marines et de l'agriculture des Maldives, Zaha Waheed, a témoigné du fort impact de la dégradation des récifs sur l'économie de l'archipel de l'océan indien. La constatation est la même aux Philippines, en Indonésie ou aux Fidji, choisis par le Fonds pour développer ses projets pilotes. L'ambassadeur de la République des Fidji, Luke Daunivalu, s'est félicité que « *les acteurs locaux et internationaux aient posé des bases exceptionnelles pour la préservation des récifs qui sont de première importance pour l'ensemble de nos communautés insulaires, leurs économies, leur culture et leur résilience face au changement climatique* ».

MOBILISER DES CAPITAUX PRIVÉS ET PUBLICS

Face à l'écart manifeste entre la valeur générée par les récifs coralliens et le faible niveau d'investissements engagés pour leur protection, les membres du panel ont valorisé le secteur privé qui peut jouer un rôle déterminant aux côtés des organisations gouvernementales, intergouvernementales, philanthropiques et des ONG. Le GFCR catalyse un écosystème financier durable et innovant, reposant sur la pratique naissante du financement mixte, comme l'a détaillé Jennifer Topping, coordinatrice exécutive du Bureau du Fonds d'affectation spéciale multipartenaires des Nations unies.

INVESTIR POUR L'AVENIR

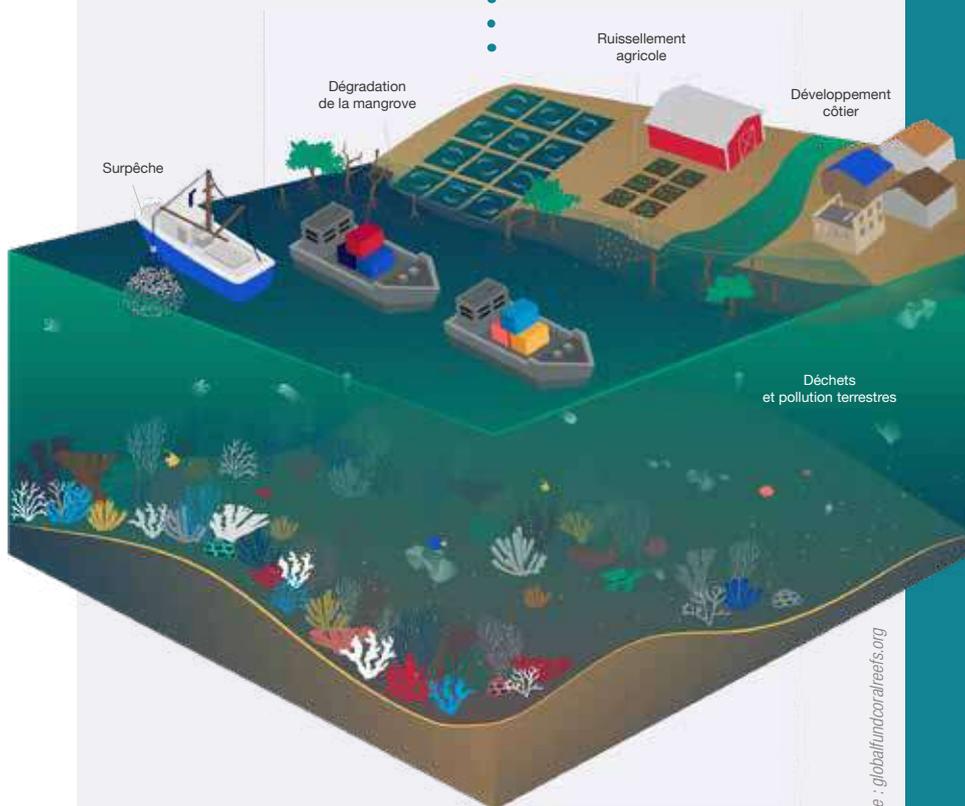
Le panel d'experts s'est ensuite focalisé sur la recherche de solutions, d'initiatives de conservation et de pistes économiques alternatives, le cap étant celui de financer durablement la résilience de ces écosystèmes fragilisés. Cette réunion préparatoire aux grands rendez-vous internationaux de 2021 s'est clôturée sur les ambitions de ce Fonds mondial qui ambitionne de renforcer l'équilibre des communautés et pays touchés, contribuant ainsi à une plus grande sécurité mondiale. ■

LA PHRASE

*« Le Fonds global pour les récifs coralliens ambitionne de déployer au cours des dix prochaines années des financements mixtes publics et privés afin de tester des modèles d'économie bleue capables de générer des effets positifs sur les écosystèmes des récifs coralliens, leur permettant ainsi de résister et survivre face aux multiples pressions humaines et climatiques »,
Pierre Pascal Bardoux Chesneau,
Senior Portfolio Manager à l'UNDP*

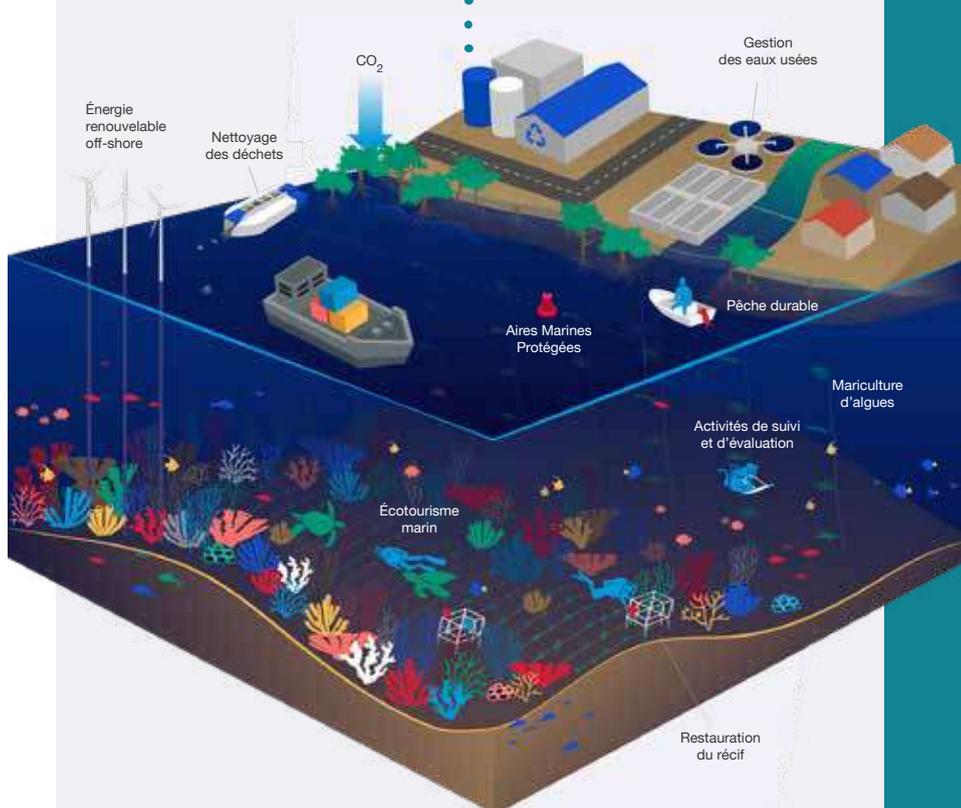
BUSINESS MODEL POUR SAUVER LES RÉCIFS CORALLIENS

AVANT



Source : globaluncoralreefs.org

APRÈS



LE GFCR SOUTIENT LES PHILIPPINES

Le programme de financement mixte dirigé par Blue Finance aux Philippines, qui cible 3 zones de récifs coralliens, a reçu l'appui du GFCR qui a accordé 350 000 \$. Les activités génératrices de revenus comprendront l'écotourisme, le carbone bleu, la pêche durable et l'aquaculture. La subvention contribuera à élaborer un financement évolutif dédié à la gestion efficace de plus de 200 zones marines protégées aux Philippines, comptant sur la mobilisation de 50 millions de \$ de capital d'investissement d'ici 2030.

LE GFCR SOUTIENT LES FIDJI

Les financements alloués aux Fidji (1 million de \$ en 2021) permettront de développer des modèles commerciaux positifs pour les récifs et d'engager une gestion durable du réseau fidjien d'aires marines protégées. Associé à des programmes éducatifs, le programme du GFCR soutiendra également un changement de pratique agricole (engrais non synthétique pour les plantations de cannes à sucre), le développement d'une décharge sanitaire et d'un système de collecte des déchets limitant la dispersion de polluants nocifs dans les mangroves et récifs. Fruit d'une collaboration avec les agences des Nations unies (PNUD, FENU, PNUE), le WWF-Pacifique, Matanataki, Blue Finance, les acteurs locaux et le gouvernement fidjien, ce programme compte mobiliser 50 millions de \$ de capital d'investissement d'ici 2030.





17

POLLUTIONS ET SANTÉ

- / 18 L'acidification croissante
- / 22 La lutte contre la pollution plastique
- / 28 Cocktail toxique pour la planète bleue
- / 30 REMARCO veille sur les mers latino-caribéennes
- / 32 Contributions de la Colombie aux Blue Challenges

■ 417,85 ppm

Taux record de CO₂ atteint en 2021,
inédit depuis plusieurs millénaires
(sources : NOAA)

EN
CHIFFRES

URGENCE

Remédier à l'acidification de la Méditerranée

Les experts du GOA-ON se coordonnent autour de cette menace invisible qui bouleverse la chimie des eaux comme l'équilibre du socio-écosystème méditerranéen.

Malgré des programmes de recherche de longue date et d'importants efforts de sensibilisation dans la région méditerranéenne, les stratégies et efforts d'actions visant spécifiquement l'acidification de l'océan sont encore rares. Après une présentation de l'état de la science de l'acidification de l'océan dans la région méditerranéenne, le webinar du 24 mars 2021 piloté par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et le GOA-ON* Méditerranée a étudié les raisons de la carence en matière de politiques spécifiques, avant d'aborder les mesures prioritaires au niveau national et régional, ainsi que les opportunités de l'intérêt mondial croissant pour le changement climatique.

INDICATEUR CLIMATIQUE MONDIAL

À l'heure où les concentrations de CO₂ dans l'atmosphère dépassent les 416.46 ppm, l'acidification des eaux est désormais reconnue comme l'un des indicateurs climatiques mondiaux. Elle figure d'ailleurs au sein de l'Objectif pour le développement durable 14 des Nations unies. La considération accrue de ce phénomène fait suite à un long combat scientifique initié il y a plus de 15 ans par l'Association monégasque sur l'acidification des océans, lequel se poursuit lors de cette 3^e réunion régionale des membres du GOA-On travaillant sur la Méditerranée.

UN GRAND LABORATOIRE D'ÉTUDE DE L'ACIDIFICATION

Aussi, les chercheurs du GOA-ON travaillent sur l'impact du phénomène dans 8 régions océaniques, « *la Méditerranée étant la plus petite en même temps que celle qui réunit le plus de pays* », ainsi que l'a souligné l'océanologue libanais Abed ElRahman Hassoun (CNRS-Liban), qui dirige le groupe de recherche méditerranéen. 56 experts issus de 10 pays méditerranéens participent à ce « hub » Méditerranée de GOA-ON, et étudient l'acidification dans le contexte singulier de ce bassin presque clos : « *Il ressort que la Méditerranée est plus vulnérable à l'acidification des océans que la moyenne mondiale* », a synthétisé Patrizia Ziveri de l'université de Barcelone, qui coordonne un groupe de recherche sur les biogéosciences marines et environnementales. « *La période de circulation des eaux étant relativement rapide (80 à 100 ans), les nouvelles eaux méditerranéennes de surface sont fréquemment exposées au CO₂ atmosphérique. Très salines et sujettes au réchauffement, elles ont donc une propension accrue à absorber le CO₂, ce qui augmente leur acidification* ».

1- Février 2021, source : NOAA.

□ S'engager avec la communauté scientifique sur l'acidification de l'océan en s'inscrivant sur la plateforme : www.oainfoexchange.org

CARTE D'IDENTITÉ

Soutenu par la Fondation du Prince Albert II de Monaco, le Groupe international des utilisateurs de référence sur l'acidification des océans (OA-iRUG) a été créé dans le but de transmettre les résultats scientifiques sur l'acidification des océans à des publics non scientifiques et aux utilisateurs finaux de la science, en particulier les responsables politiques et les décideurs. Ce groupe historique, l'un des premiers à s'être saisi du phénomène de l'acidification des océans a travaillé avec plusieurs groupes et projets tels que EPOCA (premier projet européen sur le sujet), l'Association monégasque sur l'acidification des océans (AMAO), ainsi que le réseau de chercheurs GOA-ON (*Global Ocean Acidification Observing Network*).

LA COOPÉRATION SCIENTIFIQUE, UNE PRIORITÉ

La réunion a été l'occasion de réaliser un état de l'art sur un sujet qui suscite de plus en plus d'études en Méditerranée, grâce à l'appui d'initiatives internationales. Si la réponse des habitats endémiques, l'impact sur le système benthique et sur une centaine d'espèces cibles sont très étudiés, les implications socio-économiques restent méconnues. Les chercheurs constatent un biais géographique, la plupart des données étant centrées sur la partie nord-ouest du bassin méditerranéen. Par conséquent, les chercheurs visent un nouveau programme de recherche coordonné moins européen-centré, qui se concentre sur les processus sociétaux et une approche écosystémique différenciée. Le GOA-ON Méditerranée doit permettre cette coordination, ainsi qu'un accompagnement des scientifiques des pays à faibles revenus, notamment par l'établissement de centres d'excellence régionaux. « *Il manque un cadre général qui soit à la hauteur de la menace environnementale* », alerte Donata Melaku Canu, chercheuse à l'Institut national d'océanographie et de géophysique appliquée de Trieste, mentionnant la possibilité d'un traité unique sur l'acidification de l'océan, à l'instar de celui sur le plastique.

BIOSOLUTIONS ET STRATÉGIES INTÉGRÉES

La seconde partie de la réunion a initié un débat d'experts issus de divers secteurs maritimes, notamment la pêche, l'aquaculture, ainsi que des représentants d'agences gouvernementales et d'organisations internationales travaillant sur le sujet.

Le fort impact de la dégradation des eaux de Méditerranée sur les ressources halieutiques et les cultures de coquillages a été mis en avant. Les aires marines protégées sont apparues comme des leviers importants pour lutter contre l'acidification, « *menace palpable qui ne fait pas encore partie de l'agenda politique* », a déploré le représentant de la Fondation MEDSEA. Pour agir, des biosolutions basées sur le milieu marin ont été avancées, le tout étant que « *les informations scientifiques disponibles atteignent davantage les politiciens* », a conclu le haut fonctionnaire Vahakn Kabakian, du ministère de l'environnement du Liban, représentant du PNUD, posant l'ultime pierre de cette réunion : « *Nous avons besoin de stratégies intégrées* ». ■

LE CONTEXTE

LA CHIMIE DES MERS PERTURBÉE

Les mers du globe ont absorbé près d' $\frac{1}{3}$ des émissions de CO₂ au cours des 50 dernières années (davantage encore selon les recherches les plus récentes), modérant les effets et la gravité du changement climatique. Mais ce service inestimable a un prix. Des changements radicaux se produisent dans la chimie de l'eau de mer : plus son pH diminue, plus elle s'acidifie. Ce bouleversement a d'innombrables conséquences pour la vie marine, en particulier les organismes qui ont besoin de calcaire pour bâtir leurs coquilles et leurs squelettes (notamment le plancton, les mollusques et crustacés).

PLAN D'ACTION

Et si les solutions venaient de l'océan ?

Le dernier projet phare piloté par l'AMAO a évalué les solutions basées sur l'océan pour lutter contre la triple menace qui pèse sur le premier écosystème planétaire.

L'atelier de cadrage de l'Association monégasque sur l'acidification des océans (AMAO) qui a eu lieu lors de la *Monaco Ocean Week* a permis de revenir sur l'éclairage apporté par l'*Ocean Solutions Initiative* qui a pris fin en 2020, après 4 années d'investigation. Une quinzaine d'experts internationaux ont ainsi pu mesurer le potentiel des solutions susceptibles de renforcer la lutte contre le changement climatique, l'acidification des océans et l'élévation du niveau de la mer.

13 MESURES CONCRÈTES

Parmi ces pistes, la protection et la restauration des écosystèmes captant et stockant du carbone ainsi que le développement des énergies marines renouvelables pourraient jouer un rôle déterminant. Cependant, si plusieurs d'entre elles offrent un potentiel intéressant pour agir au niveau global, les incertitudes ou risques associés sont trop importants pour recommander leur déploiement à grande échelle. Tel est le cas pour les mesures dites de « géo-ingénierie » qui envisagent la gestion du rayonnement solaire pour limiter le réchauffement de la planète, par exemple en produisant de la mousse à la surface de l'océan. Nombre des options envisagées souffrent encore d'un manque de validation scientifique. La « solution » réside dans l'association de mesures globales et locales, certaines d'entre elles pouvant être déployées à grande échelle dès à présent. L'AMAO appelle toutefois à une coopération internationale encadrée.

LE SOCLE DE LA SCIENCE

Fondée sur l'excellence scientifique, l'*Ocean Solutions Initiative* a en outre pu contribuer aux rapports du GIEC via des articles scientifiques de haut rang (notamment dans *Frontiers in marine science* et la prestigieuse revue *Nature*). L'atelier de cadrage qui a eu lieu durant le 2^e jour de la *Monaco Ocean Week* a ainsi permis de tracer les futures priorités de l'AMAO pour faire avancer les connaissances sur un écosystème soumis à de multiples menaces, ainsi que la recherche de solutions fiables pour en limiter les effets. ■

L'AUTRE PROBLÈME DU CO₂

L'absorption du CO₂ modifie la composition chimique et le pH de la mer. Souvent appelée « l'autre problème du CO₂ », l'acidification des océans a connu une hausse de 26 % depuis le début de l'ère industrielle. Aux rythmes actuels des émissions, elle pourrait augmenter de 150 % d'ici 2100.

EN CHIFFRES

L'Ocean Solutions Initiative

- 18 publications scientifiques et notes à l'attention des décideurs
- 4 ateliers de travail sur les solutions basées sur l'océan et la préservation des atolls
- 80 articles parus
- 2 films d'animations réalisés pour la vulgarisation des résultats

CARTE D'IDENTITÉ

Créée en 2013 à l'initiative de la Fondation Prince Albert II de Monaco autour de la problématique de l'acidification des océans, l'AMAO fédère aujourd'hui le Gouvernement de Monaco, les laboratoires de l'environnement de l'AIEA, le Centre scientifique de Monaco et l'Institut océanographique, ainsi que des représentants de l'UICN et du CNRS.



MÉDITERRANÉE

Une mer de plastique : étude et solutions

Le savant décodage de l'UICN constitue le socle d'actions visant à mieux contrer une pollution invisibilisée qui menace la Méditerranée.

EN CHIFFRES

Sans changements radicaux, d'ici 2040, les fuites de plastique en Méditerranée doubleront et dépasseront les 500 000 tonnes par an.
(sources : UICN)

Avec la conférence « La Méditerranée : une mer de plastique, quelles solutions de terrain ? » du 24 mars 2021, BeMed a souhaité mettre en avant les toutes dernières analyses sur la pollution plastique en Méditerranée ainsi que les actions de terrain entreprises pour lutter contre ce fléau.

MARE PLASTICUM

En première partie, Mercedes Muñoz Cañas de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) a présenté les conclusions du rapport *The Mediterranean: Mare Plasticum* publié par l'UICN en 2020. Protéiforme, la pollution plastique se répand en surface, s'infiltré dans la colonne d'eau sous forme microscopique et jonche les fonds marins. Jusqu'à quel point la Méditerranée est-elle contaminée ? Mer quasi fermée et très parcourue, nœud gordien des grands fleuves d'une région densément peuplée et productrice de plastique (38 millions de tonnes annuelles)..., la Méditerranée cumule les facteurs aggravants. En 10 ans, elle aurait amassé 1,2 million de tonnes de plastique dans ses eaux, estiment prudemment les auteurs du rapport scientifique, envisageant une concentration 3 fois plus importante en fonction des données prises en compte. Car le plastique coule, se dissout, échappe volontiers au radar des chercheurs.

Déjouant les pièges de cette pollution fantôme, en dépit de traces omniprésentes, la synthèse de l'UICN est la première du genre à combiner avec tant de précision l'estimation du stock de plastique accumulé en mer et celle des fuites de plastique émanant des terres. Elle intègre en outre une évaluation des actions susceptibles de contribuer à contrer la marée de plastique en Méditerranée.

ALERTE : LE « ROBINET À PLASTIQUE » FUIT

Les experts estiment que 229 000 tonnes de plastique fuient chaque année en Méditerranée (constituée à 94 % de macroplastiques), soit l'équivalent de 500 containers par jour. L'Égypte, l'Italie et la Turquie apparaissent comme les pourvoyeurs principaux. Les points chauds de plastique ont tendance à apparaître près de l'embouchure des grands fleuves, à proximité des grandes villes ou des zones urbaines, ainsi que dans certaines zones qui subissent l'influence des courants.

LES ACTIONS CLÉS

Avant tout, il s'agit de réduire significativement l'arrivée du plastique en Méditerranée : amélioration des systèmes de collecte, interdiction de certains plastiques à usage unique, réduction de l'utilisation du plastique dans les foyers, nettoyage de certaines zones de pollution majeure (par exemple, le barrage du Nil).

En seconde partie de la conférence, les lauréats BeMed 2020 ont présenté la vingtaine d'initiatives mises en place dans 14 pays du bassin méditerranéen, y compris dans les petites îles : gestion des déchets, recyclage innovant, sensibilisation des acteurs des territoires, actions concertées... Les présentations, suivies par plus de 60 personnes connectées, ont suscité beaucoup d'intérêt et d'échanges. Les lauréats BeMed des années précédentes ont ainsi pu, tout au long de la conférence, poser des questions et apporter leur expérience à l'ensemble du réseau BeMed. ■



AFFAIRE DE DROIT

La pollution plastique dans les mains du droit

Le droit international de l'environnement poursuit ses avancées pour juguler la pollution plastique. Une problématique mondiale, un casse-tête pour le droit.

À l'initiative de Pascale Ricard, chargée de recherche du CNRS au Centre d'études et de recherches en droit international et communautaire (CERIC) de l'université Aix-Marseille, une matinée entière de workshop a été consacrée à cette thématique dont se saisit le droit international de l'environnement, en écho avec les sciences de la mer. Le 24 mars 2021, lors de la réunion digitale de la *Monaco Ocean Week*, les experts ont amené leur point de vue sur un champ interdisciplinaire en plein essor.

LE DROIT DE LA MER, PIONNIER

La pollution plastique fait son apparition dans le droit de la mer il y a une quarantaine d'années, lorsque l'Organisation maritime internationale légifère sur les rejets des plastiques par les navires. Le droit de la mer a donc réagi le premier face à cette pollution qui provient pourtant essentiellement (à 80 %) des terres. Depuis, le droit de l'environnement s'étoffe, s'ajuste et se structure autour du problème plastique, pathologie planétaire, polymorphe et souvent invisibilisée, dont les océans accusent les symptômes.

« 100 % des prélèvements que nous avons faits dans les fleuves européens sont pollués par les microplastiques », constate en ouverture de session Jean-François Ghiglione, directeur de recherche du CNRS au laboratoire d'océanographie microbienne de Banyuls-sur-mer, suite à la mission scientifique « Microplastiques 2019 », qu'il a dirigée à bord de la goélette Tara. Les fleuves sont donc les principaux vecteurs de la pollution plastique des océans qui, « si rien n'est fait, devrait se multiplier par 3 en l'espace de 20 ans. Mais avec la mise en place d'une politique volontariste, on serait capable de réduire de 80 % cette pollution ! », poursuit le biologiste marin. Quel appui peut-on espérer de l'appareil juridique international ? Quelles sont les dernières avancées du droit de l'environnement sur cette question ? Les principales lacunes sur lesquelles se mobiliser ? La session de travail de la *Monaco Ocean Week* s'est concentrée sur ces questions, favorisant un dialogue constructif.



LE PANORAMA JURIDIQUE

Les chercheurs ont tout d'abord dressé le panorama des instruments juridiques tenant compte de l'enjeu plastique à l'échelle internationale. Parmi les grands textes de loi structurants, la convention de Londres, mais surtout la convention Marpol, qui réglementent les déchets en mer (dont les plastiques), ont été citées. Cette dernière, de loin la plus fédératrice (elle rassemble 159 États parties), connaît de nouvelles révisions visant à limiter plus encore l'impact du transport maritime et des activités industrielles en mer. Selon Sophie Gambardella, chargée de recherche du CNRS à l'université Aix-Marseille, l'Organisation maritime internationale étoffe en effet son cadre juridique de lutte contre la pollution des océans par les plastiques. Elle est aussi à l'initiative de plusieurs programmes de coopération entre organisations internationales qui vont dans le même sens. La question réclame rigueur et dynamisme, surtout dans ce champ du droit international qui réagit toujours à contretemps.

LES DERNIÈRES AVANCÉES

Plus généralement, la littérature scientifique sur la pollution plastique des océans se développant depuis les années 2000, les instruments juridiques se saisissent mieux des spécificités marines de la problématique. En 2016, l'Assemblée des Nations unies pour l'environnement reconnaît la présence de plastiques dans l'environnement marin comme un problème grave d'intérêt global, qui nécessite une réponse mondiale urgente. Un traité mondial sur la pollution plastique, en cours de finalisation, témoigne d'une mobilisation internationale qui s'appuie sur les données de la science.

Par ailleurs, les accords environnementaux multilatéraux en place réglementant les déchets plastiques et les additifs dangereux viennent de connaître d'importants amendements : suite au vote des 176 États parties, la convention de Bâle est devenue, au 1^{er} janvier 2021, le seul instrument mondial juridiquement contraignant qui traite spécifiquement des déchets plastiques, réglementant leur commerce, collecte, recyclage et élimination.

« Grâce à cette convention qui reconnaît le risque sanitaire des déchets plastiques, les Parties disposent d'une série d'outils juridiques, d'orientations et même d'assistance technique qui permet de mobiliser les ressources, l'intérêt et l'expertise des entreprises, des gouvernements, des universités et de la société civile », expose Kei Ohno Woodal depuis les bureaux genevois du secrétariat des conventions de Bâle, Rotterdam et Stockholm. La convention de Stockholm a, quant à elle, inclus sur la liste des produits dangereux de nouveaux additifs toxiques persistants utilisés dans les plastiques, qui se répandent ensuite en mer.

À TOUS LES ÉCHELONS

Ces avancées notoires témoignent d'une dynamique internationale qui se répercute à l'échelon national, régional et européen, l'Europe étant un « acteur incontournable de cette lutte », insiste Eve Truilhé, directrice du CERIC à l'université Aix-Marseille. La juriste a présenté les travaux réalisés au sein de la clinique juridique de l'environnement, qui tendent à mesurer la pertinence des règles adoptées par des entreprises ou institutions pour lutter contre cette pollution. Les autres membres du panel ont souligné l'importance de l'implication de toutes les instances de la société, seules capables de relayer les normes

juridiques. Adélie Pomade, maître de conférences à l'université de Bretagne occidentale, a listé un certain nombre d'outils non juridiques qui permettent l'incorporation, voire le devancement des textes de loi. « Tous les voyants sont au vert », affirme Jean-François Ghiglione qui voit dans la crise écologique une fenêtre d'action, et dans ce dialogue entre les disciplines une réelle opportunité.

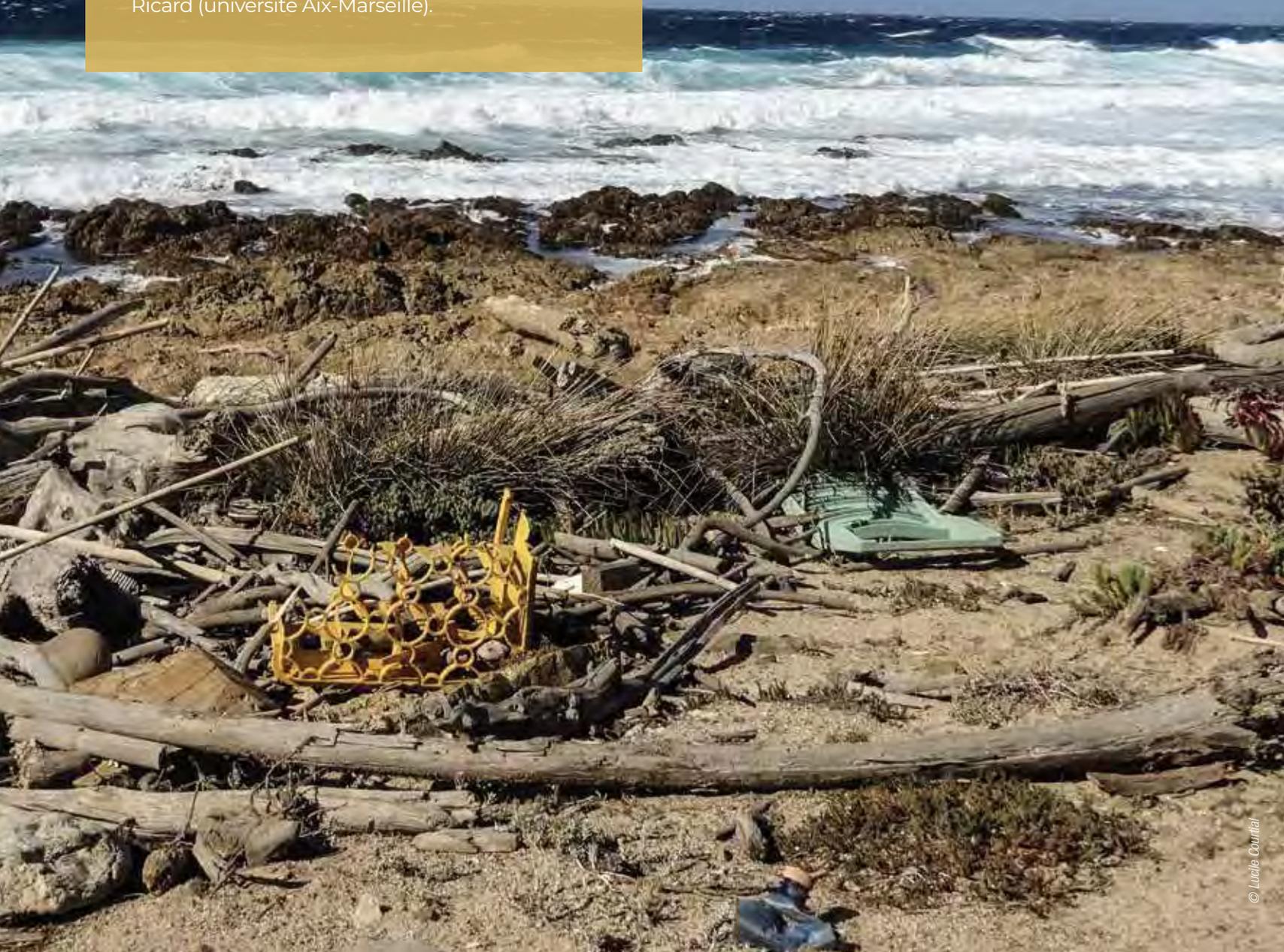
Des méthodes de recherche émergent, comme l'expérimentation numérique en droit comparé de l'environnement, présentée par la doctorante Odeline Billant dans le cas de la réglementation des sacs plastiques dans l'ensemble de la région atlantique, et amènent de nouveaux outils qui se révèlent adaptés à l'enjeu océanique.

Si la pollution plastique des océans a des chances d'être de mieux en mieux encadrée par le droit de l'environnement, celui-ci reste lacunaire. Les chercheurs du panel ont alerté sur « l'incertitude qui règne quant à la portée normative d'un futur accord mondial » (Raphaël Maurel, maître de conférences en droit public à l'université de Bourgogne) ainsi que sur la nécessité d'une réglementation plus transparente du commerce international des déchets plastiques (la doctorante Daria Vasilevskaia, de l'université Aix-Marseille). ■



L'ACCOUCHEMENT DU TRAITÉ MONDIAL SUR LE PLASTIQUE

À l'Assemblée des Nations unies pour l'environnement, le groupe d'experts sur la pollution plastique créé en 2017 a tenu sa dernière réunion du 9 au 13 novembre 2020, en ligne. L'option du traité a été discutée et figure toujours parmi les options qui ont été présentées à l'Assemblée en février 2021. L'Union européenne s'est positionnée en faveur d'un nouveau traité, comme la Norvège, le Royaume-Uni. Il est également question de créer une plateforme intergouvernementale d'experts dédiée, une sorte de GIEC du plastique, qui pourrait inclure les États réfractaires (comme les États-Unis). « *La crise du Covid-19 a augmenté la production du plastique à usage unique. La situation s'est aggravée, mais cela a peut-être incité les États à se positionner et à hâter le processus* », constate l'experte du CNRS Pascale Ricard (université Aix-Marseille).



POLLUTION ET SANTÉ

Cocktail toxique pour la planète bleue

La Commission de Monaco sur la santé humaine et la pollution des océans a creusé son sujet qui promet de marquer la prochaine « Déclaration de Monaco » pour l'océan.

Créée lors de l'édition précédente de la *Monaco Ocean Week*, en 2019, cette commission scientifique internationale a pu se rassembler pour sa seconde séance de travail, le mardi 24 mars 2021. Les membres de la commission se sont entretenus des suites à donner au rapport présenté quelques mois plus tôt à Monaco, lors du symposium consacré à l'impact des pollutions océaniques sur la santé humaine. Ils ont évoqué l'actualité scientifique sur le sujet ainsi que les pistes de travaux futurs. De nouveaux experts ont rallié le noyau des 12 membres fondateurs du groupe, et présenté leurs domaines de recherche.

LES PISTES DE RECHERCHE

Ainsi, au cours de cette réunion digitale animée par le docteur Hervé Raps, du Centre scientifique de Monaco, il a été question de l'étude épigénétique des mécanismes adaptatifs des bactéries marines face aux stress environnementaux, du développement de systèmes d'alerte précoce sur des épisodes marins exceptionnels (floraisons d'algues toxiques, inondations, ...), et des avancées sur les outils de suivi et indicateurs, incontournables dans le cas de la prévention bactériologique. Le « *Vibrio Map Viewer* » développé par le Centre européen de prévention et de contrôle des maladies est apparu comme un outil d'avenir. Les chercheurs ont de plus relevé la nécessité de prendre en compte le risque d'événements climatiques extrêmes et les risques de contamination des eaux dans les stratégies de construction. Enfin, véritables catalyseurs de polluants et micro-organismes, les déchets plastiques font l'objet d'études poussées qui en révèlent une nouvelle facette, celle des nanoplastiques.

L'ÉTAT DE L'ART

En seconde partie, le professeur Philip Landrigan, expert en santé environnementale au *Boston College*, a présenté au public connecté, les conclusions du rapport qui dresse l'état de l'art en matière d'impact des pollutions océaniques sur la santé humaine² – rapport préfacé par S.A.S. le Prince Albert II de Monaco et publié dans la revue *Annals of Global Health*. Le cocktail de pollutions persistantes, organiques, microbiologiques, nanochimiques n'est pas sans effet sur la santé de l'océan, et par conséquent, sur la santé humaine. Sur la base de 700 publications scientifiques, les 40 auteurs du rapport ont rassemblé les résultats des recherches de pointe sur le sujet, compilant d'alarmantes analyses au niveau mondial. À la fin de cette synthèse, les scientifiques ont valorisé les exemples de résilience ou de dépollution, lesquels ont été mis en avant lors du temps de conférence de la *Monaco Ocean Week*.

UNE FUTURE DÉCLARATION POUR L'OCÉAN

Enfin, ce rendez-vous a été l'occasion de placer le sujet au centre de la future Déclaration de Monaco. Le professeur Landrigan a rappelé combien, « grâce aux mesures législatives et contraignantes prises lors du Protocole de Montréal entré en vigueur en 1989, les substances responsables de la destruction de la couche d'ozone ont diminué de 70 % ». Confortés par cet exemple édifiant, les membres de la commission se sont prononcés en faveur d'un appel à l'action planétaire pour l'océan, qui sera lancé par Monaco lors des prochains rendez-vous internationaux. ■

2. Landrigan P. et al. "Human Health and Ocean Pollution", *Annals of Global Health*, 2020.

La Commission de Monaco sur la santé humaine et la pollution des océans, coprésidée par les professeurs Patrick Rampal (Centre scientifique de Monaco) et Philip Landrigan (*Boston College*), fédère une trentaine de chercheurs internationaux reconnus.

- 140 000 nouveaux produits chimiques ont été inventés et fabriqués au cours des 75 dernières années. La plupart contaminent l'océan de manière persistante.

1 POLLUTION PLASTIQUE

On estime à 10 millions de tonnes métriques la quantité de plastique qui pénètre dans les mers chaque année. La pollution plastique menace les mammifères marins, les poissons et les oiseaux de mer. Elle se décompose en particules de microplastiques et nanoplastiques qui peuvent entrer dans la chaîne alimentaire humaine.

2 MARÉES NOIRES

Les marées noires tuent les micro-organismes marins essentiels qui produisent de l'oxygène. Elles entraînent également une perturbation des sources de nourriture et la destruction d'habitats fragiles tels que les estuaires et les récifs coralliens.

4 PRODUITS CHIMIQUES

Les produits chimiques industriels tels que les phtalates, le bisphénol A, ignifugeants, les produits chimiques perfluorés et les déchets pharmaceutiques provoquent de multiples maladies. Ils peuvent également réduire la fertilité humaine et endommager les récifs coralliens.

6 NUTRIMENTS

Les engrais agricoles, les déchets des parcs à bétail et les eaux usées humaines augmentent la fréquence des efflorescences d'algues nuisibles, accélèrent la propagation des bactéries dangereuses pour la vie et augmentent la résistance aux antimicrobiens.

3 MERCURE

Le mercure est libéré par deux sources principales : la combustion du charbon et l'exploitation aurifère à petite échelle. L'exposition des nourrissons in utero lorsque les mères enceintes consomment des fruits de mer contaminés peut entraîner une perte de QI et de graves troubles du développement. Chez les adultes, le mercure augmente les risques de démence et de maladies cardiovasculaires.

5 PESTICIDES

Les pesticides pulvérisés sur les cultures finissent souvent dans l'océan via les rivières et les cours d'eau. Ils contribuent au déclin mondial des stocks de poissons et peuvent également réduire la fertilité humaine.



VEILLE ENVIRONNEMENTALE

REMARCO scrute les mers latino-caribéennes

Le réseau de recherche et de communication d'Amérique latine et des Caraïbes s'attache à faciliter les prises de décision des 18 États membres face aux vulnérabilités des environnements côtiers et marins de la région.

La conférence digitale organisée par l'institut de recherche colombien INVEMAR, avec l'appui de l'Agence internationale de l'énergie atomique, a présenté les avancées du réseau interdisciplinaire REMARCO. Créé il y a 13 ans, il implique aujourd'hui 18 pays d'Amérique latine et des Caraïbes dans la prise en compte des problématiques marines de cette vaste région bordée par 3 océans. « *Les pollutions chimiques, la pollution aux microplastiques, la prolifération d'algues nuisibles et l'acidification des eaux sont les quatre priorités du réseau REMARCO* », a rappelé en ouverture Francisco Arias, le directeur général de l'INVEMAR.

DES TECHNIQUES DE POINTE

Les représentants de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) ont ensuite détaillé le programme de coopération technique qui ambitionne le développement des connaissances et des capacités des 147 États partenaires, dont 31 en Amérique latine et dans les Caraïbes. Magali Zapata-Cazier, la chargée de gestion de ce programme de l'AIEA, a fait valoir l'importance d'un réseau régional tel que REMARCO, impliquant scientifiques, décideurs et communicants : « *Les problèmes environnementaux ne connaissent pas de frontières, ils requièrent des réponses nationales et régionales* ». Avec l'appui de l'AIEA, REMARCO renforce les capacités

des pays participants dans l'utilisation de techniques de pointe (dites techniques nucléaires et isotopiques) et peut réaliser le suivi des différents indicateurs, s'adossant à des laboratoires performants et à une dynamique d'échanges d'expérience entre experts. « *Pour conduire des études à cette échelle, le réseau veille à l'harmonisation des méthodes d'analyse afin de pouvoir comparer les données et bénéficier d'une vraie expertise qui aide à la décision* », ajoute Carlos Alonso Hernandez, analyste auprès du laboratoire d'environnement de l'AIEA à Monaco.

REMARCO, UN APPUI À LA DÉCISION

Comme en témoigne la participation à la *Monaco Ocean Week*, le réseau REMARCO n'omet pas de mettre l'accent sur la communication afin d'apporter toujours plus de visibilité sur ces problématiques auprès des décideurs et du grand public. En offrant une vue complète de la qualité environnementale de la région, le réseau de surveillance des écosystèmes marins et côtiers ne peut qu'inspirer les décideurs à prendre part à l'effort global souhaité pour l'océan, « *dont Monaco a le leadership* », ainsi que l'a souligné pour conclure le chercheur colombien Francisco Arias, directeur général d'INVEMAR.

- 65 % de la région caribéenne dépend du milieu marin et de ses services écosystémiques

4 AXES DE SURVEILLANCE

Dans la ligne de l'Objectif de développement durable 14 des Nations unies, REMARCO fait ainsi front pour réduire la pollution marine, les impacts de l'acidification des eaux et construire une gestion durable des environnements marins et côtiers.

1 Les membres du réseau étudient notamment l'évolution du taux de contaminants présents dans le sédiment marin sur l'ensemble de la région. Il est apparu que 3 sites sur les côtes d'Haïti, de Cuba et de Colombie (pays qui ont pourtant ratifié la conven-



3

tion de Minamata) pouvaient être considérés comme des hot spots de mercure. « Les mesures du réseau peuvent donc permettre de cibler l'effectivité de cette convention internationale sur le mercure », expose la chercheuse Ana-Carolina Ruiz Fernández, de l'Institut des sciences de la mer et limnologie de Mexico.



2

2 Les tendances de contamination aux microplastiques sont également traquées au micron près dans la colonne d'eau comme les sédiments, et transposées sur une carte qui, à terme, renseignera avec précision la distribution et la concentration de ce polluant émergent.

3 Très suivies aussi, les efflorescences d'algues toxiques sont de plus en plus fréquentes, augmentent en intensité et ont un impact économique sévère. « Grâce aux protocoles standardisés que nous avons développés, nous récoltons des données sur le long terme au sein des laboratoires de la région et mettons en place une gestion basée sur la science qui se révèle efficace, par exemple pour la ciguatera », explique Rebecca Quintanilla, du laboratoire de toxines marines de l'université du Salvador.

4 Enfin, le réseau se concentre sur le phénomène d'acidification des eaux de la région. « Nous avons créé le premier observatoire d'acidification des côtes dans 4 pays, observatoire qui s'est étendu dans toute la région latino-américaine, avec des stations de surveillance du pH de l'eau », détaille le professeur Joan-Albert Sanchez-Cabeza, de l'Institut des sciences de la mer et limnologie de Mexico. L'observatoire signale depuis quelques mois une acidification des côtes cubaines. « Nous devons maintenir ces efforts coordonnés sur le long terme, ce qui est nouveau dans la région », résume le professeur. ■



1



4

EN CHIFFRES

- 2^e barrière de corail des Caraïbes
- N°3 des mangroves en Amérique latine
- 13,8 % des territoires marins et côtiers protégés
- Aires marines protégées x 10 entre 2010 et 2020

COLOMBIA BLUE CHALLENGES

La Colombie fait le pari du bleu

Avec la moitié de son territoire tourné vers l'océan, la Colombie redouble d'efforts en matière de conservation de ses écosystèmes marins et côtiers et promeut des initiatives innovantes de carbone bleu.

Dans la visioconférence du 24 mars 2021 qui a réuni, lors de la *Monaco Ocean Week*, des représentants du gouvernement et des instances environnementales de la Colombie ont présenté les efforts du pays en matière de conservation et d'utilisation durable des écosystèmes marins et côtiers.

Dans son discours d'ouverture, l'ambassadrice de Colombie, Viviane Morales, a insisté sur la nécessité de fusionner connaissances scientifiques, technologies et actions politiques sur les enjeux marins et côtiers, surtout dans le contexte de la pandémie qui nous rappelle à un haut degré d'interdépendance entre humains et écosystèmes. L'ambassadrice a en outre insisté sur le rôle des océans dans la lutte contre le changement climatique et souligné l'ambition de la Colombie, l'un des points chauds de biodiversité mondiale, de poursuivre son entreprise de préservation de son patrimoine naturel dans la durée en s'appuyant sur les ambitions internationales en la matière, et parfois même les devançant.

LEADER DU CARBONE BLEU

Le ministre de l'environnement colombien, Carlos Correa, a souligné les relations étroites que la Colombie a entretenues avec la Principauté de Monaco en matière de protection de l'environnement marin côtier, de création de capacités scientifiques et de promotion du développement durable. Il a également évoqué la visite du Prince Albert II de Monaco en Colombie en 2018, premier Souverain à visiter l'île de Malpelo, sanctuaire de biodiversité relevant du patrimoine mondial de l'Unesco depuis 2006. La fondatrice et directrice de la Fondation Malpelo, Sandra Bessudo, a fait état des conclusions issues du dernier suivi télémétrique des requins fréquentant cette île du Pacifique : « *Les côtes pacifiques colombiennes et panaméennes sont très importantes pour le devenir des requins qui viennent s'y reproduire. Nous devons protéger davantage ces zones* », a résumé l'ancienne ministre de l'environnement en incitant à une cohérence globale.

Et le pays, qui vise une réduction de ses émissions de gaz à effet de serre de 51 % d'ici 2030, affine sa stratégie de préservation des côtes océaniques. « *Avec nos efforts pour atteindre la neutralité carbone, tous les pays nous regardent. Nous devons créer plus de mobilisation, et tout entreprendre pour préserver la valeur de notre plus grand écosystème* », exhorte le ministre colombien Carlos Correa avant d'introduire le projet qui fait de la Colombie l'un des pays leaders du carbone bleu.

LE SAVIEZ- VOUS ?

Carbone bleu par excellence, les mangroves sont reconnues pour leur exceptionnelle capacité de capture et de stockage du carbone, 16 fois plus importante que celle des écosystèmes terrestres.



Le terme de « carbone bleu » fait référence aux stocks de carbone organique capturés par les organismes végétaux dans les écosystèmes marins-côtiers. Les mangroves ont été incorporées pour la première fois en tant qu'écosystèmes de carbone bleu, avec deux objectifs dans les Contributions déterminées au niveau national récemment mises à jour de la Colombie.

MANGROVES À L'HONNEUR

Basé sur la gestion durable des mangroves dans le golfe de Morrosquillo (Caraïbes), le projet « Vida Manglar » vise à réduire significativement les émissions de gaz à effet de serre dues à la déforestation. S'adossant à la création d'une importante pépinière, le reboisement et la revalorisation des mangroves du golfe constituent la première stratégie carbone bleu dédié à la protection de ces écosystèmes. Elle est actuellement en cours de certification environnementale. L'initiative bénéficie du soutien de la Société autonome régionale des Valles del Sinú et San Jorge (CVS), du *Conservation International*, de l'Institut de recherche marine et côtière (Invemar), de la Fondation Omacha et de 14 organisations communautaires de cette région. « Vida Manglar » devrait connaître une expansion : la mise en œuvre de 6 initiatives de carbone bleu sur le territoire colombien figure dans le plan de développement national du gouvernement colombien.

FACE AUX CYCLONES

Le passage du dernier ouragan IOTA (catégorie 5), en novembre 2020, dénote d'un changement de route et d'intensité des cyclones tropicaux. L'impact de ces événements climatiques de grande ampleur sur les écosystèmes marins et côtiers affectent particulièrement les colonies de coraux, herbiers marins et mangroves. Les conférenciers ont mis l'accent sur l'importance des efforts nationaux et coordonnés à fournir pour améliorer la prévention des catastrophes climatiques et restaurer ces milieux d'importance écologique majeure.

ENGAGEMENTS

La Commission océanique colombienne (COC) a participé à l'événement par l'intermédiaire de son secrétaire exécutif, le capitaine Juan Camilo Forero, qui a valorisé la création du Comité national de la Décennie océanique afin de pouvoir examiner et convenir des actions et des mesures à prendre pour atteindre les objectifs fixés par les Nations unies. Cesar Toro, directeur du Bureau des Caraïbes de l'Unesco, a mentionné la proposition de créer un forum mondial de recherche collective pour combler les lacunes en matière de capacités dans les Etats de la région. Enfin, avec le CONPES 3990, la Colombie s'est engagée à générer des instruments de planification de son espace marin côtier, traduisant ainsi à tous les échelons territoriaux ses objectifs de conservation et d'utilisation durable de l'océan. ■





35

FINANCE ET ÉCONOMIE BLEUES

- / **36** Reconstruire en bleu
- / **44** Nouvelle ère de la finance
- / **48** Un fonds environnemental
finance les AMP de Méditerranée
- / **52** L'OHI et la CIESM signent un nouvel accord
- / **56** Changement de paradigme en perspective
- / **58** Océan perpétuel

MONACO BLUE INITIATIVE

Reconstruire en bleu

Véritable antichambre des prochaines négociations internationales pour l'avenir de l'océan, la 12^e édition de la *Monaco Blue Initiative* s'est tenue le 22 mars 2021, sous le haut patronage de S.A.S. le Prince Albert II de Monaco, autour du thème de l'économie bleue.

Plus de 200 participants connectés à travers le monde ont pu suivre l'intense journée de conférences et de débats qui se sont tenus en format hybride (présentiel/digital), avec un noyau de personnalités présentes dans la salle plénière du Musée océanographique de Monaco.

En ouverture de cet événement co-organisé par l'Institut océanographique, la Fondation Albert I^{er}, Prince de Monaco et la Fondation Prince Albert II de Monaco, le Souverain a rappelé le contexte des négociations internationales en cours sur la gouvernance durable des océans ainsi que celui des perspectives de relance économique post-pandémique. « *Cette reconstruction nous offre une fenêtre d'opportunité sans précédent* », a affirmé le Souverain qui veille sur l'océan.

La *Monaco Blue Initiative*, qui mobilise l'expertise des principaux acteurs de la conservation et de la gouvernance des océans, a de nouveau offert un espace de réflexion précieux sur les orientations de durabilité et de responsabilité de l'économie et de la finance bleues. Or ces nouveaux piliers sur lesquels repose en grande partie la santé de l'océan, doivent être consolidés. « *Nous envisageons les possibilités de la plus grande transformation économique que le monde ait connue depuis la révolution industrielle* », a affirmé S.E. John Kerry, envoyé présidentiel spécial pour le climat des États-Unis, confirmant les engagements pris par le gouvernement du président Biden désireux de rejoindre l'Accord de Paris.

Conduites par des modérateurs de renom et d'expérience, 3 sessions thématiques ont structuré la plateforme de discussion entre acteurs de la finance et des industries liées à l'océan, scientifiques, représentants de gouvernements, d'organisations internationales, et membres de la société civile. Au début de chaque session, des responsables gouvernementaux des États-Unis, de la France, de l'Union européenne, du Portugal, de la Colombie et de la Norvège ont prononcé des discours introductifs, apportant leur regard, notamment sur l'implication de leur pays dans la problématique de la financiarisation de l'océan et de sa gestion durable.



« L'économie bleue doit être la pierre angulaire des plans de relance des pays après le Covid-19. Nous devons reconstruire en mieux, et en bleu, développer de nouveaux véhicules d'investissement tels que les blue bonds³, et des mécanismes de partage des risques entre acteurs publics et privés pour financer des technologies plus matures. »

Annick Girardin, ministre de la mer, France

3. Les *blue bonds*, « obligations bleues », sont un instrument novateur de financement des océans qui permet d'affecter les fonds collectés à des projets jugés respectueux des océans.

LA PHRASE

« Pour prendre réellement conscience de notre relation à l'océan et espérer la changer, il faut engager le dialogue avec tous les acteurs concernés, afin de mieux comprendre les enjeux qui lient les mers et l'humanité : c'est ainsi que nous pourrions placer l'océan au cœur de notre paradigme de développement. »

S.A.S. le Prince Albert II de Monaco



© Michel Dagnino

« Nous ne pouvons ni protéger les océans sans faire face à la crise climatique ni lutter contre la crise climatique sans la puissance de l'océan. Nous devons exploiter le potentiel des énergies renouvelables en mer de manière durable, nous devons protéger et restaurer nos écosystèmes côtiers à carbone bleu et nous devons décarboner le secteur du transport maritime international. »

S.E. John Kerry, envoyé présidentiel spécial pour le climat des États-Unis



© Michel Dagnino

MONACO BLUE INITIATIVE

Le rôle des négociations internationales

Les panélistes impliqués dans les négociations en cours ou à venir ont partagé et formulé des recommandations pour permettre à ces importants rassemblements mondiaux sur les océans de produire des résultats significatifs. En effet, la priorité ne réside pas tant dans la réévaluation des objectifs de protection que dans leur mise en place plus efficiente. Pour Sophie Mirgaux, envoyée spéciale pour l'océan (Belgique), le futur traité sur la protection de la biodiversité en haute mer, dit BBNJ, toujours en phase de négociation, constitue une structure qui permettrait la mise en œuvre planétaire des ambitions très élevées fixées par les plus hautes instances internationales, lesquelles doivent être relayés par des accords régionaux efficaces.

« Nous devons avoir un engagement plus profond, plus tangible pour dénouer cette triple crise planétaire impliquant le climat, l'océan et la biodiversité. »

**Susan Gardner,
directrice, division des
écosystèmes, programme
des Nations unies pour
l'environnement**

UN SOCLE SCIENTIFIQUE

Les conférenciers ont tous partagé un sentiment d'urgence et ont mis en avant l'importance d'une gouvernance mondiale fondée sur un socle scientifique solide. Bruno Oberle, directeur général de l'UICN, a souligné l'importance d'un suivi, d'un contrôle et d'une surveillance suffisants pour transformer l'instrument juridiquement contraignant en une gouvernance holistique des océans. Il a appuyé le recours à un panel de haut niveau dédié à l'océan qui représenterait tous les États et dont les fondements seraient consolidés par la science. Le modérateur, Sébastien Treyer, directeur exécutif de l'Institut du développement durable et des relations internationales de Paris, a précisé l'importance de renforcer les connaissances scientifiques. « *Nous avons des lacunes de données considérables sur les océans, notamment dans les pays en développement et les mers profondes, dont 90 % ne sont pas cartographiées* », a constaté à sa suite Alexander Shestakov, du secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, désireux d'associer à la dynamique les pays non côtiers qui bénéficient néanmoins des services écosystémiques des océans.



VERS UNE DÉMOCRATIE DE L'OcéAN

Les pistes évoquées sont nombreuses, et celle d'un statut juridique de l'océan, soutenue par la France, a été évoquée et confrontée à des problématiques concrètes, telle l'extraction minière sous-marine. La reconnaissance légale des droits de la nature, comme en Équateur ou en Nouvelle-Zélande, a été évoquée comme une étape nouvelle d'une gestion innovante de l'océan. Le gain de cohérence entre les États, comme entre connaissances et actions, est apparu comme le jalon majeur d'une « démocratie des océans » en pleine élaboration, voix émergente des peuples et des océans qui devra se faire entendre dans les futures négociations internationales.

« Quand nous aurons une base de données objectives qui décrit l'océan, cela nous permettra de tomber d'accord sur des idées communes et de changer la donne. Nous devons également prendre en compte la valeur spirituelle de l'océan. Une nouvelle moralité doit émerger de notre relation humaine avec l'océan. »

*Vladimir Ryabinin,
secrétaire exécutif de la
Commission océanographique
intergouvernementale et
sous-directeur général de l'Unesco*



MONACO BLUE INITIATIVE

Le développement d'une économie bleue durable et transparente

« La crise du Covid-19 a renforcé le fait qu'il n'y a pas d'autre possibilité que celle d'accélérer le mouvement vers le développement durable » : le constat de la modératrice Marie-Claire Daveu, directrice du développement durable et responsable des affaires institutionnelles internationales au sein de l'entreprise Kering, a mis en perspective la 2^e table-ronde autour de la transition vers une économie bleue et durable. Comment intégrer les questions océaniques et les Objectifs de développement durable (en particulier l'ODD 14) dans la stratégie de Responsabilité sociale des entreprises ? Les représentants d'entreprises ou d'ONG de l'économie bleue opérant dans des secteurs aussi divers que l'énergie éolienne offshore, l'incubation de start-up liées à l'océan, l'aquaculture ou le conseil en développement ont abordé les défis liés à la conciliation des performances économiques et de la santé des océans.

UN SECTEUR PRIVÉ REPENSÉ

Dans le secteur privé, l'accompagnement des sociétés dans l'intégration des objectifs de gestion durable des ressources marines est apparu prioritaire. L'enjeu de cette économie bleue durable naissante passe en effet par la matérialisation des objectifs environnementaux : améliorer la traçabilité des pollutions, repérer les défaillances, réduire concrètement les impacts, impliquer tous les secteurs, du modèle d'affaires à l'inclusion de pratiques durables sur l'ensemble des chaînes d'approvisionnements et des partenaires.

Considérant le point de non-retour atteint, Thomas Thune Andersen, de l'entreprise danoise Ørsted, premier opérateur mondial d'éoliennes offshore, plaide pour la définition d'un cadre global pensé sur le temps long, qui puisse préserver le potentiel de l'océan. De nouveaux outils susceptibles d'aider entreprises et investisseurs à aligner leurs objectifs sur les ODD et à cartographier leurs services et produits en tenant compte des spécificités océaniques ont été présentés, comme une feuille de route fournissant des lignes directrices aux sociétés. « Il faut absolument intégrer la Responsabilité sociale des entreprises à tous les niveaux de l'entreprise. Ces objectifs doivent faire partie de l'identité de la mission des sociétés, qui peuvent s'appuyer sur les ONG pour nourrir une véritable impulsion », renchérit l'avocat Bruno Monteferi, directeur exécutif de *Conservamos por Natureza* qui souhaite éloigner le spectre du *blue washing* et valoriser l'accès à l'espace bleu pour tous.

DE L'INNOVATION AU MODÈLE ÉCONOMIQUE

Le dynamisme de toute société innovante qui tente de relever les défis de demain, se heurte à la question fondamentale de l'économie d'échelle. Le co-fondateur et directeur de la société *Innovafeed*, Clément Ray, a présenté le cas de son modèle de production de protéines alternatives à base d'insectes pour l'aquaculture.



« Nous n'atteindrons pas les ambitions du Green Deal européen sans l'économie bleue, c'est-à-dire sans les milliers d'entreprises, d'investisseurs, d'innovateurs et de consommateurs présents sur ou autour de la mer et des zones côtières. »

[Virginijus Sinkevičius](#), commissaire européen à l'environnement, aux océans et à la pêche



« L'accès à l'espace bleu est aussi important que l'accès aux espaces verts, si bien que même près d'une grande ville, il faut préserver la possibilité d'expériences positives avec la nature. Celles-ci mobilisent les décideurs comme les habitants sur ces questions ».

[Bruno Monteferri](#), directeur exécutif, Conservamos por Naturaleza et directeur de gouvernance marine, Peruvian Society for Environmental Law.



« Les entreprises bleues sont particulièrement susceptibles d'intégrer des éléments de responsabilité sociale. Les océans détiennent des réponses et des outils pour certains des défis les plus pressants de nos sociétés, comme le changement climatique et la sécurité alimentaire, la santé et la richesse. »

[Ricardo Serrão Santos](#), ministre de la mer, Portugal

MONACO BLUE INITIATIVE

La finance bleue

Quel est le rôle du secteur financier dans la gestion des risques liés à la perte de biodiversité ? Quels sont les ressorts financiers spécifiques de l'économie bleue et durable ? Sous la modération de Sylvie Goulard, 2^e sous-gouverneure de la Banque de France, les panélistes de la 3^e session de la MBI, ont plongé dans les eaux relativement inexplorées de la finance bleue. Issus des secteurs de l'assurance, de la banque privée, du financement de la conservation et du conseil, ils ont discuté des spécificités de ce secteur financier naissant et des moyens d'accroître les investissements durables dans les océans, particulièrement dans le contexte de la reprise économique post-Covid.

LES SPÉCIFICITÉS DU BLEU

La finance bleue emprunte-t-elle la voie dessinée par la finance verte, qui se déploie depuis une quinzaine d'années ? Les panélistes se sont accordés sur le fait que les principes et instruments de la finance verte existant pouvaient être adaptés à la finance bleue sans changement de paradigme. Toutes deux peuvent même être considérées comme des composantes désormais indissociables de l'économie mondiale. Cependant, certaines caractéristiques naturelles et spécificités juridiques propres à l'océan, ressource largement partagée, d'accès libre et susceptible d'être dégradée, doivent être pris en considération. Plusieurs guides récents sur la finance bleue approfondissant ces questions ont été cités.

Les intervenants ont par ailleurs convenu de la nécessité de rassembler les communautés scientifiques et les acteurs de politique économique pour identifier les opportunités d'investissements privés dans les secteurs océaniques clés (mise en place d'éoliennes en mer, production alimentaire durable, décarbonisation du transport maritime, tourisme écoresponsable, conservation et la restauration d'écosystèmes), tout en intégrant l'ODD 14.

DES RISQUES À ÉVALUER

Plusieurs freins ont été identifiés, à commencer par le manque d'expertise du secteur financier, la nécessité de déterminer les économies d'échelle adéquates ou l'évaluation et la gestion des risques économiques liés à la dégradation de l'océan. La piste d'établir une relation plus symbiotique entre finance bleue et économie mondiale a été mise en avant. Des mécanismes de financement mixte, tels que le Fonds mondial pour les récifs coralliens, montrent la voie en réunissant des sources de financement publiques, philanthropiques et privées pour faire naître des projets rentables qui permettront de financer la conservation sur le temps long. Enfin, pour être durable et rentable tout en bénéficiant à la santé des océans, la finance bleue doit permettre des économies résilientes au sein des communautés les plus étroitement impliquées. ■

« Les marchés financiers ont un rôle fondamental à jouer dans la transition vers une économie bleue plus durable. Les investisseurs et bailleurs de fonds doivent prendre en compte les risques environnementaux et climatiques qui peuvent impacter dans leurs placements et leurs décisions. »

Jens Frølich Holte, secrétaire d'État auprès du ministre des affaires étrangères, Norvège

« En plus des nombreux engagements pour le changement climatique de la Colombie, il est maintenant temps que le secteur financier investisse durablement dans le capital naturel. En plus de générer des impacts positifs sur la biodiversité, de tels investissements permettront d'éviter des risques économiques majeurs : car la plupart des secteurs économiques dépendent largement de la biodiversité et de nombreux services qui sont fournis par les écosystèmes. »

Carlos Eduardo Correa, ministre de l'environnement et du développement durable, République de Colombie

BLEUE ET DURABLE

Nouvelle ère de la finance

La table-ronde Impact Agora engage une réflexion sur le changement de logique de la finance et des investissements dans le cadre émergent de l'économie océanique.

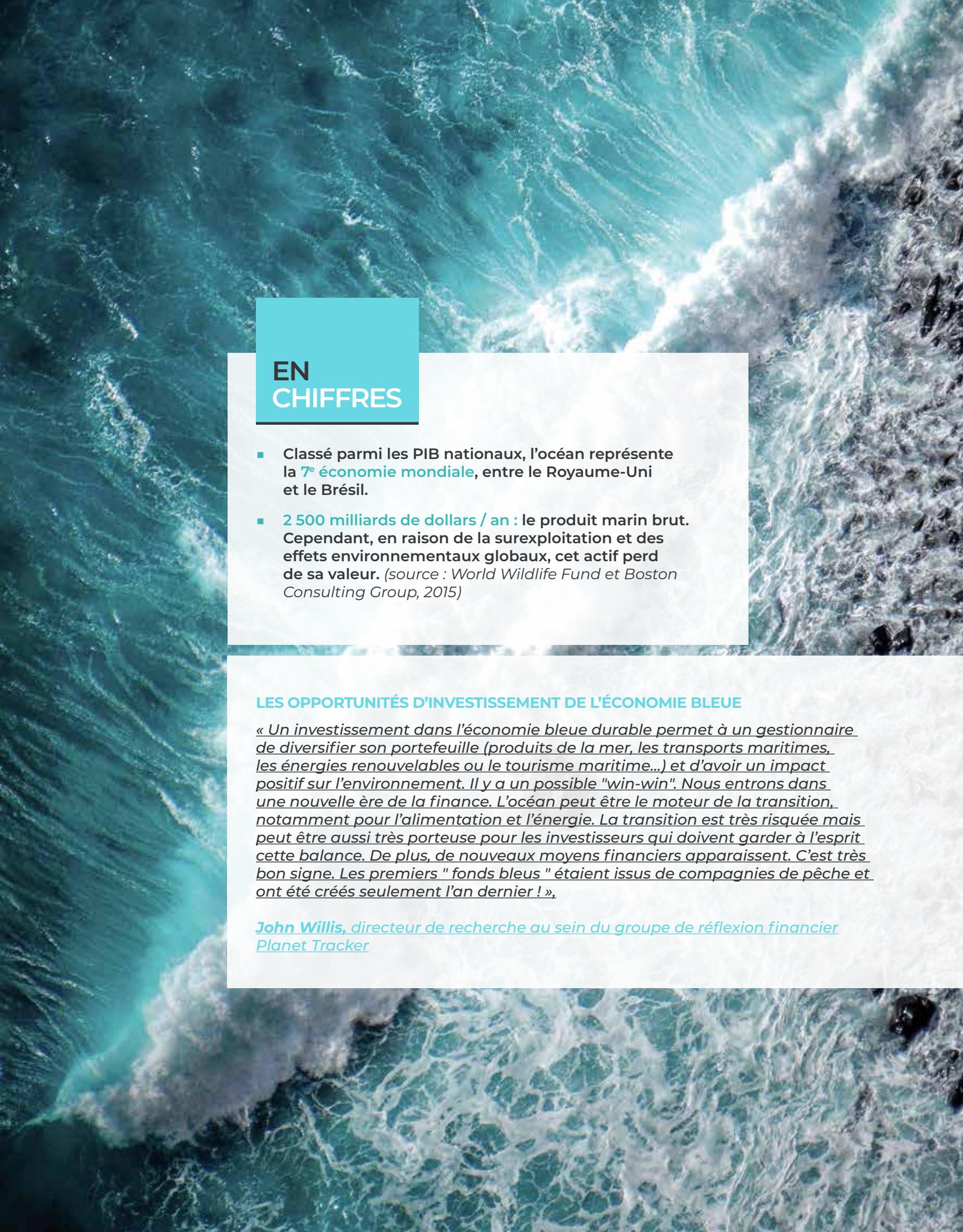
À l'heure où les préoccupations environnementales gagnent tous les secteurs d'activités, la nouvelle plateforme d'investissement à impact de la banque Barclays Private Bank, *Impact Agora*, a invité 5 experts autour d'une table-ronde virtuelle sur les thématiques croisées des investissements dans les technologies émergentes, les modèles d'entreprise et autres produits d'investissement en lien avec l'océan.

En ouverture de séance, le rôle primordial de la finance, « véritable levier pour une transition vers une économie bleue durable », a été souligné par le vice-président de la Fondation Prince Albert II de Monaco, Olivier Wenden. « Bien orientés, les investissements permettent de diriger les flux de capitaux vers des activités favorables à la protection de l'environnement et plus particulièrement du milieu marin », précise Damian Payiatakis, qui dirige les efforts d'investissements sur le développement durable au sein de la banque Barclays Private Bank et anime cette session imaginée en collaboration avec les sponsors de l'événement, Barclays Private Bank et la Fondation Prince Albert II de Monaco.

Brossant le paysage de l'investissement et des secteurs industriels, les panélistes mettent en garde sur un point : la croissance des activités de l'économie bleue pourrait renforcer les pressions anthropiques sur les ressources de l'océan, déjà menacé. Tous insistent sur un ingrédient essentiel, véritable sel de la finance : la durabilité. De là, émergent des solutions commerciales pionnières pour relever les défis de l'économie des océans, des structures de financement innovantes (*blue bonds*, financement de la conservation...) et l'océan apparaît même comme un champ d'investissement nouveau et incontournable, étant la clé de voûte de la solution climatique.

LES SECTEURS BLEUS DE LA FINANCE

- Énergies renouvelables
- Pêche raisonnée
- Aquaculture
- Préservation des écosystèmes marins (coraux, mangroves, forêts d'algues...)
- Navigation
- Lutte contre la pollution plastique
- Écotourisme



EN CHIFFRES

- Classé parmi les PIB nationaux, l'océan représente la **7^e économie mondiale**, entre le Royaume-Uni et le Brésil.
- **2 500 milliards de dollars / an** : le produit marin brut. Cependant, en raison de la surexploitation et des effets environnementaux globaux, cet actif perd de sa valeur. (source : World Wildlife Fund et Boston Consulting Group, 2015)

LES OPPORTUNITÉS D'INVESTISSEMENT DE L'ÉCONOMIE BLEUE

« Un investissement dans l'économie bleue durable permet à un gestionnaire de diversifier son portefeuille (produits de la mer, les transports maritimes, les énergies renouvelables ou le tourisme maritime...) et d'avoir un impact positif sur l'environnement. Il y a un possible "win-win". Nous entrons dans une nouvelle ère de la finance. L'océan peut être le moteur de la transition, notamment pour l'alimentation et l'énergie. La transition est très risquée mais peut être aussi très porteuse pour les investisseurs qui doivent garder à l'esprit cette balance. De plus, de nouveaux moyens financiers apparaissent. C'est très bon signe. Les premiers "fonds bleus" étaient issus de compagnies de pêche et ont été créés seulement l'an dernier ! »

***John Willis**, directeur de recherche au sein du groupe de réflexion financier Planet Tracker*



INTER
VIEW



Damian Payiatakis

Directeur des investissements d'impact et durables chez Barclays Private Bank.

Comment définiriez-vous les spécificités de l'investissement d'impact ?

L'investissement d'impact recherche intentionnellement des opportunités qui peuvent à la fois générer des rendements financiers et catalyser des solutions à nos problèmes sociaux et environnementaux urgents. Cela le distingue d'autres approches d'investissement durable, telles que l'investissement éthique ou responsable.

L'océan, prochain secteur porteur de la finance durable ?

C'est possible, mais nous manquons de visibilité et il est probable que l'océan continuera à être sous-financé. Jusqu'à présent, l'économie océanique n'a pas attiré de capitaux d'envergure comme d'autres domaines de la finance durable. Cela s'explique en partie par le fait que de nombreuses opportunités ont été créées à un stade précoce et à petite échelle. De plus, elle n'a pas bénéficié de la même visibilité que les investissements « verts ».

Cependant, étant donné que l'économie des océans serait la 7^e plus grande économie au monde et qu'elle joue un rôle essentiel dans le climat et la biodiversité, il existe des opportunités de marché importantes : énergies renouvelables, pêche, aquaculture, transport maritime, plastiques, conservation, tourisme... Ce marché a donc le potentiel de croître rapidement, avec peu de concurrence pour les premiers investisseurs.

La pandémie mondiale peut-elle être un facteur d'accélération de l'investissement d'impact durable ?

La pandémie a été un point d'inflexion pour le marché de l'investissement durable. Tout d'abord, les flux et les performances d'investissement durant cette période ont permis à l'investissement durable de passer son 1^{er} test grandeur nature. Ensuite, nous avons vu les clients changer leur façon de penser en matière de pratiques d'investissement. Notre étude « Investing for Global Impact » a révélé que 2/3 des familles souhaitent désormais élargir l'évaluation des risques pour y intégrer davantage de facteurs environnementaux, sociaux et de gouvernance. Enfin, l'étude a mis en évidence les risques systémiques auxquels nous sommes confrontés à l'échelle mondiale. Nous encourageons nos clients à tirer les leçons de la pandémie et à positionner leurs portefeuilles de manière plus durable.

Les décideurs visent une protection de 30 % des écosystèmes d'ici 2030.

Est-on à un tournant de la finance ?

Nous sommes à un tournant en termes de sensibilisation, mais nous devons accélérer l'action. Les récentes estimations de l'OCDE concernant les 125 000 milliards de dollars de bénéfices tirés des écosystèmes naturels, alors que la perte de biodiversité se poursuit à l'échelle mondiale, montrent que leur importance économique commence à être reconnue. En outre, le rapport Dasgupta⁴ a envoyé un message clair sur la nécessité de changer notre façon de « penser, d'agir et de mesurer le succès » autour de la nature. Il semble que nous soyons toujours à la recherche de l'étincelle qui nous permettra d'agir davantage au niveau mondial. Les efforts de rassemblement, tels que la Monaco Ocean Week, deviennent d'autant plus essentiels pour organiser, diriger et étendre les discussions et les actions nécessaires pour atteindre les objectifs 30 x 30.

Comment se positionne la plateforme d'investissements Impact Agora sur les marchés ?

Impact Agora a établi une place de marché institutionnelle pour l'investissement d'impact à un stade précoce, secteur qui souffre de fragmentation, ce qui rend difficile la recherche d'investisseurs et d'opportunités. Pour relever les défis de l'investissement durable, Impact Agora fournit et a mis en place une infrastructure technologique et une communauté d'institutions membres qui peuvent partager

leurs opérations et fonds. Cela réduit les obstacles à l'investissement, améliore et augmente les flux de capitaux. Depuis son lancement en avril 2020, cette plateforme a attiré plus de 80 nouveaux membres de 12 pays. Les membres de confiance ont partagé plus de 1,4 milliard de dollars d'opportunités d'investissement à travers 50 entreprises et fonds. En mars dernier, elle a mis en avant 8 opportunités et membres liés aux ODD 14, et a attiré l'attention de sa communauté sur l'opportunité et la nécessité de développer la finance océanique.

La Monaco Ocean Week offre-t-elle une ouverture aux opportunités liées à l'océan ?

Cet événement rassemble toutes les valeurs que nous défendons. L'écosystème marin a toujours fait partie de l'histoire et du patrimoine de la Principauté. Le Prince Albert I^{er} de Monaco a été l'un des fondateurs de la géographie océanique moderne. C'est dans cet esprit que S.A.S. le Prince Albert II s'est engagé à protéger l'environnement et à soutenir le développement durable à l'échelle mondiale. Grâce au soutien de la Monaco Ocean Week et de Barclays Private Bank, nous avons pu améliorer la visibilité et l'accès des acteurs existants et nouveaux aux opportunités liées à l'océan. ■

4. Selon *The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review* (février 2021), étude menée par l'université de Cambridge pour le gouvernement britannique, le développement économique mondial a fait chuter de 40 % le « capital naturel » de l'humanité.

FONDS D'INVESTISSEMENT

Un fonds environnemental finance les AMP de Méditerranée

Lancement de *"Build back a blue and stronger Mediterranean"*, un projet de gestion globale et intégrée des aires marines protégées de Méditerranée, fragilisées par de multiples facteurs.

Au cours des dernières décennies, une intensification globale de la dégradation des environnements marins et côtiers en Méditerranée a été observée. Bien que de nombreuses aires marines protégées (AMP) aient été créées dans le bassin méditerranéen (près de 7 % de l'espace maritime), la plupart d'entre elles n'assurent pas une conservation marine efficace.

LE NOUVEAU PROJET GEF

Pour pallier ces insuffisances, le MedFund, fonds environnemental pour les AMP méditerranéennes élaboré à l'initiative de la Fondation Prince Albert II de Monaco, et le MedPAN, réseau des gestionnaires d'AMP méditerranéennes, ont forgé un ambitieux projet financé par le Fonds pour l'environnement mondial (GEF), dont le lancement a eu lieu lors de la *Monaco Ocean Week*, au cours de la réunion digitale du 24 mars 2021. Dans son introduction, le président du MedFund, conseiller spécial de S.A.S. le Prince Albert II de Monaco, S.E. M. Bernard Fautrier, a rappelé la genèse de la création du MedFund, initiative portée par Monaco, la France et la Tunisie qui vise à soutenir une vingtaine d'AMP en Méditerranée à l'horizon 2025. Le financement substantiel du GEF va permettre d'amplifier et pérenniser les actions engagées au bénéfice de la Méditerranée.

UNE ALLIANCE UNIQUE

De nouvelles perspectives se dessinent pour les aires marines protégées de Méditerranée, notamment dans les régions du Sud et de l'Est. La présidente du MedPAN, la biologiste espagnole Puri Canals, a dressé le panorama du projet : « *Le modèle de coopération que nous développons aujourd'hui est pertinent pour les partenaires de la Méditerranée et peut être reproduit dans d'autres régions maritimes. C'est le meilleur modèle pour pouvoir atteindre les objectifs pris par la communauté internationale pour 2030* ». Christian Severin, directeur du département des Eaux internationales du GEF, a ensuite présenté les ambitions pour les 5 prochaines années : stimuler la coopération en Méditerranée et au-delà pour atteindre les objectifs internationaux de création et de gestion des AMP, que la crise du Covid-19 a contribué à fragiliser.

6 PREMIERS PAYS BÉNÉFICIAIRES

L'Albanie, l'Algérie, le Liban, le Monténégro, le Maroc et la Tunisie ont ensuite fait part de leurs contributions et attentes. L'accès à des solutions de financement durables pour les coûts de gestion de ces AMP et l'apport d'un soutien technique, organisationnel, stratégique et institutionnel contribueront aux politiques nationales de protection des milieux marins. L'optimisation de ces outils de conservation doit permettre à la région méditerranéenne de mieux faire face aux changements globaux et de fournir des bénéfices socio-écologiques durables, y compris dans un contexte de relance post-Covid.



Les 1 215 AMP couvrent une superficie de 171 362 km², soit 6,81 % de la mer Méditerranée (principalement dans les eaux de l'UE). Elles couvrent 40 % des herbiers de posidonies et 33 % des communautés coralliennes de Méditerranée. (source : base de données MAPAMED 2016)

LES COMPOSANTES DU PROJET

« Nous avons besoin d'une pluralité d'outils scientifiques, techniques et financiers », a précisé Romain Renoux, directeur exécutif du MedFund. Nous disposons de plusieurs fenêtres d'investissements, car l'architecture de ce fonds permet un financement durable et renouvelé des AMP ». Epaulé par Marie Romani, secrétaire exécutive du MedPAN, il a déployé la feuille de route du projet et détaillé les résultats attendus : renforcement des capacités des gestionnaires et praticiens des AMP, coopération régionale et internationale plus dynamique, appui technique et financier à la gestion... Des acquis qui soutiendront la mise en œuvre des engagements politiques envers les AMP de Méditerranée, en particulier ceux pris par les pays signataires de la Convention de Barcelone.

UNE NOTE POLITIQUE

Le président du MedFund a clôturé la réunion sur une note politique : « Lors du One Planet Summit organisé en janvier 2021 sous l'impulsion du président Macron, un plan d'action pour la Méditerranée a été esquissé pour 2030, visant une protection de 30 % de la Méditerranée, dont 10 % sous haute protection environnementale. Ce plan, qui doit être approuvé au cours des événements internationaux à venir, trouve dans ce projet un appui important. »

CARTE D'IDENTITÉ

- **The MedFund** est un fonds fiduciaire environnemental basé à Monaco qui octroie des financements durables au bénéfice des aires marines protégées de Méditerranée.
- **MedPAN** est le réseau des gestionnaires des aires marines protégées en Méditerranée.
- Les fonds du **Global Environment Facility (GEF)** sont mis à la disposition des pays en développement et des pays à économie en transition pour atteindre les objectifs des conventions et accords internationaux sur l'environnement.

“ INTER VIEW



Christian Severin

Directeur du département des Eaux internationales du GEF, à la tête du projet « Build back a blue and stronger Mediterranean »

En tant que pilote de cet ambitieux projet, comment envisagez-vous les années à venir ?

Nous ne sommes qu'au début de cette aventure. C'est maintenant que le vrai travail commence et je suis très enthousiaste ! La somme que nous avons investie fait aussi partie de la solution. Nous espérons que les partenariats que nous avons obtenus pourront inspirer d'autres acteurs et co-financeurs à se joindre à ce projet dans les années à venir : investisseurs privés, philanthropes...

Quelle est la clé de la réussite de ce projet ?

C'est évidemment très bien de se concentrer sur le milieu maritime. Mais nous échouons, à moins de gérer les différentes pressions qui s'exercent sur l'océan, comme la pollution des terres, le tourisme, les activités économiques, le développement, la pêche... Les AMP sont un outil pour faciliter ce processus, et par là diminuer les pressions. Ces initiatives ne doivent pas seulement concerner des équipes de passionnés de la mer comme nous, mais doivent s'appuyer sur des partenariats avec les secteurs économiques terrestres situés en amont, en lien avec le secteur maritime. C'est ce qu'on aimerait voir émerger avec les investissements que nous pilotons.

Comment la pandémie actuelle a-t-elle impacté les aires marines protégées (AMP) de Méditerranée ?

À certains endroits, les pressions ont été réduites : l'océan a été épargné par le tourisme, il y a eu moins de pêche et d'activités économiques. En revanche, certaines aires marines protégées ont subi une pression locale plus forte, quand la population était moins approvisionnée en nourriture et devait pêcher davantage. Si on ne fait rien, la crise sanitaire pourrait remettre en cause des décennies d'efforts de conservation.

Comment dépasser l'alternative protection / développement économique au sein des AMP ?

Pendant très longtemps, 21 pays se sont partagé l'abondance de ressources offerte par l'écosystème méditerranéen. Mais ces ressources ne sont plus abondantes du fait des pressions anthropiques. Le but est donc de protéger celles qui restent ! Les AMP sont une partie de la solution qui pourrait nous faire réussir. En préservant les ressources, elles génèrent des bénéfices à l'intérieur et autour des zones protégées, et pourraient être la pierre fondatrice de start-up locales et nationales. C'est du moins dans cette direction-là que s'oriente le discours mondial, et nous nous inscrivons dans la même ligne.

LE PROJET GEF EN CHIFFRES

La région méditerranéenne, est-ce un espace singulier pour conduire un tel projet ?

Le GEF est très fier d'être présent en Méditerranée. Imaginez que sur moins de 1 % de la surface de l'océan mondial, la Méditerranée concentre 10 % de la biodiversité ! Si certains secteurs économiques s'intéressent à la biodiversité, pour les politiques, ce qui prime, c'est l'économie. Si nous parvenons à faire le lien entre la croissance économique, la création d'emplois, les écosystèmes et les services écosystémiques rendus, nous pourrions avoir une porte d'entrée pour changer notre rapport à la Méditerranée. Nous ne devons pas perdre de vue ce que signifie cet ensemble de ressources pour chaque pays du bassin. Pour notre génération et les générations à venir, la Méditerranée doit rester là, avec tous les services que ses écosystèmes produisent : biodiversité, ressources alimentaires, régulation climatique, protection contre les tempêtes, piégeage du carbone, sans oublier qu'elle est la première destination touristique au monde ! C'est pourquoi nous devons préserver et favoriser la résilience de ce système. J'espère que mes enfants et petits-enfants verront cette Méditerranée-là, vivante et en santé. Car nous faisons partie d'elle et ne pouvons pas faire l'économie de notre identité culturelle... ■

- **20 AMP existantes et de nouvelles AMP en cours de désignation seront soutenues d'ici 2026, couvrant 612 600 ha dans 6 pays méditerranéens.**
- **85 % des AMP méditerranéennes non-européennes soutenues**
- **5 ans d'accompagnement**
- **Un support financier de 5 millions de \$ du GEF**
- **39 millions de \$ de cofinancement (en nature et subventions)**

« Nous savons tous que la Méditerranée est une région à l'histoire mouvementée, qui est toujours agitée par de nombreux conflits. Pourtant, nombreux sont ceux qui s'engagent dans la préservation de la nature par-delà les frontières, qui prennent soin de la mer, qui souhaitent s'accorder et travailler ensemble, et qui considèrent la Méditerranée non pas comme ce qui les sépare mais ce qui les relie. Outre sa dimension environnementale, notre projet doit être une opportunité pour rassembler l'ensemble des pays autour de cette mer commune et construire un espace de paix. »

PURI CANALS, Présidente du MedPAN

MÉDITERRANÉE

L'OHI et la CIESM renouvellent leur accord

Autour de leur centième anniversaire, les deux organisations internationales ont choisi la Principauté pour renouveler les termes de leur coopération historique en matière de recherche océanographique.

En hommage à la décision de la Famille Grimaldi d'accueillir les deux organisations intergouvernementales à Monaco, et à l'hospitalité séculaire du Gouvernement Princier, l'Organisation hydrographique internationale (OHI) et la Commission méditerranéenne des Sciences (CIESM) ont décidé de signer le renouvellement de leur Protocole d'accord pendant la *Monaco Ocean Week*, un événement qui reflète le sens de leurs engagements historiques autour de la préservation du milieu marin.

UN MÊME OBJECTIF

Signé à Monaco le 23 mars 2021, le renouvellement de cet accord encourage les efforts de recherche conjoints de la CIESM et de l'OHI en Méditerranée pour les 4 prochaines années :

- la surveillance de variables océaniques directement concernées par le changement climatique ;
- la cartographie à haute résolution des caractéristiques des fonds marins en relation avec les études sur les géorisques marins ;
- la facilitation de l'obtention de permis de recherche internationaux dans les eaux territoriales.

Quatre ans après la définition du cadre initial, l'impulsion donnée au profit de l'océanographie en mer Méditerranée se trouve renforcée. Le renouvellement de la coopération entre la CIESM et l'OHI arrive à point nommé, puisqu'il s'inscrit dans le sillage de la Décennie des Nations unies pour les sciences océaniques au service du développement durable. Le travail engagé par ces instances « *fournira une base de données précieuses pour la région méditerranéenne* »,

résume Mathias Jonas, secrétaire général de l'OHI, tandis que Vladimir Ryabinin, secrétaire exécutif de la Commission océanographique intergouvernementale (COI) et sous-directeur général de l'Unesco, promet que « *les 3 organisations intergouvernementales axées sur l'avenir des océans que sont l'OHI, la CIESM et la COI, travailleront ensemble vers l'objectif commun d'une meilleure connaissance de l'océan mondial et de sa protection* ».

LA MÉDITERRANÉE,
UNE RÉGION À HAUT RISQUE

Frédéric Briand, directeur général de la CIESM, explique comment les réseaux navals et scientifiques des deux organisations en Méditerranée pourraient unir leurs forces pour l'acquisition de données océanographiques liées au réchauffement climatique et aux géorisques marins en particulier. Le directeur de la commission a ainsi rappelé la géographie singulière de la région méditerranéenne, qui compte 900 grands canyons sous-marins et constitue le 3^e bassin le plus vulnérable aux tsunamis : « *Des données actualisées et précises peuvent être utilisées pour tenter de prévoir et d'atténuer l'impact des tsunamis, et ainsi aider les populations à mieux se préparer à ce risque naturel* ». Dans le cadre de cette coopération active, Mathias Jonas, secrétaire général de l'OHI, a vivement encouragé « *les instituts de recherche marine et les services hydrographiques nationaux de tous les pays de la Méditerranée et de la mer Noire à coordonner autant que possible leurs efforts en vue de promouvoir ces objectifs essentiels* ».



CARTE D'IDENTITÉ

Créée en 1921, l'**Organisation hydrographique internationale (OHI)** s'efforce d'accroître les connaissances sur les caractéristiques physiques des mers du monde. Elle coordonne les activités des services hydrographiques nationaux de ses 94 Etats membres dans un souci de rationalisation des données, de cartographie, soutenant ainsi la sécurité de la navigation et la protection du milieu marin. L'OHI contribue aussi à la création de commissions hydrographiques régionales, comme celle de la Méditerranée et de la mer Noire (MBSHC).

Créée en 1919, la **Commission internationale pour l'exploration scientifique de la mer Méditerranée (CIESM)** valorise et encourage la recherche en Méditerranée et en Mer Noire grâce à un réseau de plusieurs milliers de chercheurs marins qui appliquent les derniers outils scientifiques pour mieux comprendre, surveiller et protéger les écosystèmes marins de la région.

LES PROGRAMMES SOUTENUS

Un siècle d'existence ont permis à la CIESM d'accumuler une expérience et une fiabilité dans la mise en œuvre d'initiatives de recherche marine sur le temps long. Parmi les programmes de recherche qui bénéficieront de la collaboration avec l'OHI, on compte le programme Hydrochanges (en cours depuis 2002), qui relève une accélération alarmante (bien supérieure à la moyenne océanique mondiale) des taux de réchauffement des couches profondes de la colonne d'eau en mer Méditerranée ; et le programme JellyWatch (en cours depuis 2008) qui assure la collecte hebdomadaire de données relatives à la répartition des efflorescences massives de méduses le long des côtes de la mer Méditerranée.

“ INTER VIEW

Laura Giuliano

Directeur scientifique de la CIESM -
The Mediterranean Science Commission



Pourquoi avoir choisi la Monaco Ocean Week pour la signature de cet accord ?

Nous souhaitons montrer notre soutien aux efforts de cet événement qui souligne l'engagement de longue date de la Principauté envers la recherche marine et l'approche durable des océans. Ces valeurs reflètent parfaitement le sens de nos missions.

La CIESM et l'OHI ont traversé, depuis plus d'un siècle, les grands chapitres de l'évolution du rapport entre les sociétés et l'océan.

Quel chapitre s'ouvre aujourd'hui ?

L'évolution climatique mondiale est synonyme de menaces océaniques croissantes (ouragans, inondations, etc.) sur les zones côtières les plus exposées et désormais très peuplées. L'accord entre le CIESM et l'OHI s'inscrit dans ce contexte, se proposant d'enrichir la base de connaissances et renforcer les capacités de surveillance. Pour ce nouveau chapitre, on planifie des efforts d'intégration de données bathymétriques, hydrologiques, géosismiques et de modélisation pour la réalisation d'une cartographie des zones à haut risque naturel dans la région méditerranéenne.

Quelles conséquences concrètes peut-on attendre pour la région méditerranéenne ?

L'océanographie se caractérise par sa pluridisciplinarité. Cet accord va renforcer les collaborations, au niveau des eaux nationales et en haute mer, entre la communauté des chercheurs marins – tels que les “experts océanographes” (dont les biologistes, chimistes, géochimistes, géologues, sédimentologues, géophysiciens) et les “experts de l'atmosphère” – et les communautés des ingénieurs et des professionnels des flottes hydrographiques. Le partage des connaissances et des services, ainsi que des infrastructures (dont les navires océanographiques) à l'échelle du bassin méditerranéen va permettre des avancées importantes et une optimisation des coûts associés.

Quels sont les domaines de recherche marine qui seront privilégiés par la CIESM ?

Tous les programmes de la CIESM en cours sont censés bénéficier de cet accord. Le suivi des données biologiques (de l'étude des floraisons des méduses aux changements de routes des grands prédateurs marins) ainsi que de l'hydrologie de la mer profonde pourront s'intensifier grâce à la mise à disposition de navires auxiliaires occasionnels.

De manière plus particulière, l'accord permettra la relance des programmes de récolte de données géologiques et hydrologiques en vue de la cartographie des géo-hazards⁵ dans la région méditerranéenne, études qui ont une forte valeur économique.

5. Risques naturels liés aux caractéristiques géologiques d'un site (par exemple, les mouvements de plaques tectoniques).

L'ambition de cartographier les fonds océaniques ne représente-t-elle pas un risque de favoriser l'exploitation des sols ?

Dans quelles mesures encadrer l'acquisition des connaissances pour un usage durable des ressources ?

Effectivement, la recherche de pointe pose souvent le risque de conséquences indésirables dérivant de la mauvaise utilisation des nouvelles connaissances. La question de la responsabilité sociale et éthique de la recherche est un sujet de grande actualité.

Dans le contexte lié à la cartographie des fonds océaniques, et en particulier suite à la récente mise en place de nouveaux programmes d'exploitation des ressources minérales dans les zones marines profondes au-delà de la juridiction nationale (ABNJ), on assiste à l'élaboration de protections juridiques croissantes qui engagent surtout l'International sea bed authority, qui restent dans la logique des efforts à l'échelle mondiale telles que la Convention de Montego Bay et, pour la région méditerranéenne, la Convention de Barcelone. ■

FINANCE

Changement de paradigme

Quand les challenges mondiaux de la finance bleue et durable font écho aux défis de l'économie bleue et verte en Afrique.

Considéré comme la 7^e économie mondiale, l'océan concentre tous les enjeux de la crise écologique actuelle. Or le secteur financier a un rôle primordial à jouer dans la course contre la montre climatique. Sans impliquer la société civile et le secteur privé, il sera difficile de réunir de nouveaux fonds à redistribuer en fonction d'objectifs de sauvegarde de notre planète et ses écosystèmes. Des experts ont croisé leurs perspectives, réservant un focus approfondi sur le développement de l'économie bleue et verte du continent africain.

Vers une finance bleue et responsable ?

Après une introduction de Damian Payiatakis, directeur de l'investissement durable & impact chez Barclays Private Bank, l'économiste environnementale Nathalie Hilmi, du Centre scientifique de Monaco, a animé la première partie de ce webinar consacré à la finance bleue et durable.

ACCORDER UNE VALEUR MONÉTAIRE À LA NATURE

Ralph Chami, directeur assistant de l'Institute for Capacity Development au Fonds monétaire international, a plaidé en faveur d'un changement du paradigme économique : « *pour passer d'une vision extractiviste de la nature à une vision régénératrice, il faut commencer par traduire la valeur financière de la nature pour l'humanité en des termes parlants à toute la société, des consommateurs aux décideurs* ». Puis il s'agit d'évaluer les services écosystémiques en termes monétaires afin d'organiser les marchés autour de la protection et de la régénération de la nature. « *En montrant qu'une nature vivante et prospère est rentable,*

nous serons en mesure de modifier notre comportement », a avancé l'expert en vue d'une prospérité durable et inclusive pour tous, ainsi que de la protection et la régénération du monde naturel.

GESTION INNOVANTE

Un bail de gestion innovant, des modèles de revenus tangibles, des financements mixtes qui responsabilisent les communautés locales, tels sont les piliers de la gestion des AMP mise en place par l'entreprise sociale Blue Finance. Son directeur et cofondateur, Nicolas Pascal, a exposé cette approche appliquée en République dominicaine et aux Philippines, où les AMP concernent 16 000 ménages et protègent 800 000 hectares de récifs coralliens. D'ici 2022, 5 nouvelles AMP de pays en développement pourraient bénéficier de cet appui, une vingtaine d'ici 2030.

Manquant de transparence et engagés dans une logique à court terme, les crédits carbone et les marchés de compensation carbone semblent mal équipés pour faire face aux défis de la crise écologique actuelle. Un mécanisme de financement novateur propose de mettre la *blockchain*⁶, l'intelligence artificielle et l'Internet des objets au service des espèces clés, comme les éléphants de forêt d'Afrique. « *En alignant les technologies de nouvelle génération sur les espèces clés, a exposé Walid Al Saqqaf, cofondateur et PDG du mouvement Rebalance Earth, nous sommes en mesure de transférer des fonds de compensation carbone pour payer les gardes du parc et d'effectuer des micro-investissements au sein des communautés locales.* »

6. Développée à partir de 2008, la *blockchain* est une technologie de stockage et de transmission d'informations qui permet, en toute transparence, à ses utilisateurs de partager des données sans intermédiaire.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Connus sous le nom de « **carbone bleu** », les marais salants, mangroves et herbiers marins, capturent et séquestrent d'importantes quantités de CO₂ et fournissent une précieuse défense naturelle contre les inondations.

Vers une Afrique verte et bleue

Patricia Cressot, directrice d'Africa Development et fondatrice de la Sowl Initiative chez Rosemont international, a orchestré ce second panel.

LE RECOURS AUX FONDS PRIVÉS

« Nous devons revoir les principes fondamentaux de la finance, analyser de manière critique les méthodes d'évaluation financière et sortir de la tyrannie des profits à court terme afin de construire un nouvel équilibre mondial durable et résilient fondé sur l'être humain. L'économie verte et solidaire a besoin de moyens financiers pour se développer », a assuré Bertrand Badré, ex-directeur général de la Banque mondiale, fondateur du fonds d'investissement *Blue Like an Orange Sustainable Capital*. Ainsi que le souligne le dernier rapport du Fonds monétaire international et de la Banque mondiale, l'encouragement des investissements privés seraient déterminants pour relever les grands défis environnementaux et atteindre les Objectifs de développement durable 2030 fixés par les Nations unies.

UNE AFRIQUE AUTO-SUFFISANTE ?

Comme l'a abordé Stéphane Brabant, associé au sein du cabinet *Herbert Smith Freehills*, l'économie bleue se développe dans le contexte de la construction d'une croissance inclusive et d'un développement durable à l'échelle d'une Afrique auto-suffisante qui avoisinera les 3 milliards d'habitants en 2050. Les opportunités offertes par le développement de son économie bleue sont considérables, tout comme les défis (piraterie, insécurité...).

LES «FREE ZONES OF THE FUTURE»

Consultante au sein du programme World FZO, ciblé sur le développement durable des océans, Zoe Harries, a évoqué un cadre qui permet aux zones économiques libres et spéciales d'atteindre leur plein potentiel de performance, en accélérant la création de valeur et en favorisant la prospérité régionale.

CONSTRUIRE LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Luttant contre l'exploitation des ressources naturelles des pays africains, l'association sénégalaise Oceanium, soutenue par la Principauté de Monaco, a permis la restauration de 15 000 hectares de mangrove. Les 100 millions d'arbres plantés ont permis de séquestrer 1 million de tonne de carbone (soit l'équivalent de 1 million de vols Paris-Dakar ou des émissions annuelles de 2 millions de Sénégalais). La restauration de ces écosystèmes a permis d'enclencher une dynamique vertueuse : la ressource halieutique, qui s'est développée, a généré 5,68 millions d'euros ; la production de riz a grimpé, etc. Il s'agit d'encourager cette inversion de la tendance de dégradation des richesses naturelles en Afrique grâce à un investissement qui permet de construire le développement durable. ■

EN CHIFFRES

- **1 500 milliards de dollars / an**
Estimation de la valeur annuelle de l'océan, ce qui en fait la 7^e économie mondiale.

Ghislain Bardout, *director and co-founder of the Under The Pole expeditions, sitting inside his invention: the Capsule.*
©Rolex/Franck Gazzola

PHILANTHROPIE

Océan perpétuel

Rolex renouvelle son engagement historique pour l'océan, notamment à travers l'initiative *Perpetual Planet*.

Partenaire majeur de la *Monaco Ocean Week*, Rolex soutient avec conviction cet événement international au service de la protection de l'océan. La marque horlogère genevoise invoque l'initiative *Perpetual Planet* pour rappeler le potentiel infini des écosystèmes de la Terre, à condition que l'on en préserve les rouages. Pièce maîtresse fragilisée, le milieu marin requiert plus que jamais le déploiement de notre inventivité et de notre audace. Le temps est compté.



Arnaud Boetsch

Directeur communication & image, Rolex SA

Les océans et ce qu'ils représentent sont une force qui inspire Rolex depuis près d'un siècle. Pourriez-vous revenir sur l'origine des liens entre la marque et ce domaine ?

Nos liens avec les milieux aquatiques remontent à 1926, lorsque Rolex a créé l'Oyster, la première montre-bracelet étanche au monde. Depuis cet événement historique, plusieurs modèles – de la Submariner à la Sea-Dweller en passant par la Rolex Deepsea – ont facilité et accompagné le développement de la plongée profonde, marquant de leur empreinte l'industrie horlogère. En plus d'avoir utilisé le monde comme un laboratoire à ciel ouvert pour tester ses montres, Rolex a également pour objectif de jouer un rôle pionnier non seulement dans l'exploration des océans, mais aussi dans leur protection et leur préservation.

L'année 2021 marque le début de la Décennie des Nations unies pour les sciences océaniques au service du développement durable. Est-ce que Rolex a une stratégie pour soutenir cette démarche internationale ?

Dans le cadre de nos activités, nous attachons une grande importance à la durabilité, et c'est un aspect central de notre soutien à ceux qui œuvrent pour la protection de la planète. L'engagement en faveur de l'écologie peut être quelque chose de relativement nouveau pour certaines entreprises, mais ce n'est pas le cas de Rolex. Depuis plus de quarante ans, avec les Prix Rolex à l'esprit d'entreprise, nous soutenons des personnes qui œuvrent à la sauvegarde des océans, que ce soit en protégeant des espèces marines menacées comme l'hippocampe et le requin-baleine, ou en étudiant la résistance des coraux et la pollution sonore des milieux marins. Nous sommes également liés à la célèbre océanographe Sylvia Earle depuis les années 1970. Son programme Mission Blue est un partenaire clé pour notre initiative Perpetual Planet, grâce à laquelle nous soutenons des personnes qui apportent des solutions pour relever les défis environnementaux, la préservation des océans étant l'un des plus complexes.

“ INTER VIEW

59

Rolex est un partenaire majeur de la Monaco Ocean Week, ainsi que de la Monaco Blue Initiative, une conférence capitale dédiée aux océans, depuis 2011 déjà. Quelles sont les raisons qui motivent Rolex à s'engager en faveur de la sauvegarde des océans ?

Nous soutenons la Monaco Ocean Week, et plus particulièrement la Monaco Blue Initiative, car nous sommes convaincus qu'il est nécessaire d'aider l'implémentation de solutions visant à préserver les milieux marins. Toutes les actions destinées à faire face aux défis auxquels les océans sont confrontés, tels que le réchauffement climatique ou la pollution sonore, doivent impérativement se baser sur un échange entre les différents acteurs impliqués et sur une compréhension approfondie des océans.

Êtes-vous optimiste quant à l'avenir des océans ?

Nous avons encore beaucoup à faire avant que les écosystèmes marins retrouvent leur équilibre, mais nous regardons l'avenir avec optimisme. Qui dit humanité dit espoir. Avec l'initiative Perpetual Planet, nous faisons tout notre possible pour aider ceux qui contribuent à protéger la planète, les océans avant tout. Comme le dit Sylvia Earle : « Personne ne peut tout faire, mais nous pouvons tous faire quelque chose ». Rolex apporte sa contribution. ■

L'INITIATIVE PERPETUAL PLANET

Voilà bientôt cent ans que Rolex soutient les pionniers de l'exploration. Depuis le début du XXI^e siècle, cette association a évolué, la soif de découverte s'étant enrichie d'une volonté d'œuvrer en faveur de la préservation de la planète. Avec l'initiative Perpetual Planet, Rolex réaffirme son engagement à long terme aux côtés d'explorateurs et de scientifiques qui mettent à profit la science pour comprendre les défis environnementaux et trouver des solutions. Actuellement, en plus d'un soutien aux fondations Prince Albert I et II, cette initiative repose notamment sur les Prix Rolex à l'esprit d'entreprise ainsi que sur les partenariats avec la National Geographic Society et le programme Mission Blue de Sylvia Earle. Et ce n'est qu'un début.





61

TRANSITION ET SOLUTIONS

- / **62** Une alliance veille sur le phoque moine de Méditerranée
- / **66** L'essor de la diplomatie bleue
- / **68** Les signataires de *Because the Ocean* préparent la COP 26
- / **70** 3^e réunion de la *Monaco Ocean Science Federation*
- / **72** Transition énergétique et préservation des ressources : objectifs inconciliables ?
- / **74** En finir avec le plastique
- / **80** Place à l'*upcycling*

ESPÈCE MENACÉE

Une alliance veille sur le phoque moine de Méditerranée

La *Monk Seal Alliance* affine son plan d'action pour renforcer les mesures de protection de l'une des espèces les plus menacées au monde.

L'histoire du phoque moine de Méditerranée aurait pu prendre fin il y a une vingtaine d'années, rejoignant la sombre odyssee des espèces disparues. Des décennies de chasse et d'abattage délibéré, de prises accidentelles dans les filets de pêche, de maladies et de destruction de l'habitat poussant les animaux à quitter les plages clémentes, ont fait payer un lourd tribut aux populations de ce mammifère marin qui a manqué s'éteindre. Pourtant, des mesures régionales et nationales ont permis de créer des zones marines protégées offrant aux animaux quelques havres propices à leur installation. Un travail a été mené avec les communautés de pêcheurs qui, peu à peu, changent de regard sur le prédateur marin, trop longtemps perçu comme concurrent. Et enfin, les Méditerranéens ont été sensibilisés au destin de cette espèce menacée, contrainte à se réfugier dans des grottes inaccessibles.

UN REGAIN DE VITALITÉ

Les efforts considérables déployés pour protéger l'espèce et ses habitats commencent à porter leurs fruits : aujourd'hui quelques 800 phoques moines de Méditerranée se répartissent en petites colonies autour des côtes grecques, turques et chypriotes, et jusque que dans l'Atlantique, à Madère ou sur le site majeur du cap Blanc, en Mauritanie. Toujours sur la liste rouge de l'UICN, le prédateur marin a néanmoins changé de statut : autrefois « en danger critique d'extinction », il est actuellement « en danger ». La preuve est donnée d'une possible résilience.

UNE ESPÈCE BAROMÈTRE

Et demain ? Seule une action de conservation continue et renforcée pourra maintenir ces populations et assurer l'avenir d'une espèce encore bien trop rare et vulnérable. Très sensibles à la qualité de leur habitat, les femelles mûres ne portent en effet qu'un petit par an, quand les conditions sont optimales. Veiller sur cette espèce-baromètre revient donc à préserver la santé de l'écosystème marin qui l'abrite, milieu qu'elle continue à vitaliser.

RENFORCER LA PROTECTION

La *Monk Seal Alliance* (MSA) est lancée en 2019 par 5 fondations engagées dans la protection du phoque moine de Méditerranée, dans le but de démultiplier les actions existantes, d'intensifier les efforts concrets de conservation et de construire une véritable transversalité entre les projets. Pour la période 2021-2024, ce sont plus de 2,7 millions d'euros engagés pour soutenir 8 projets d'envergure implantés dans les zones prioritaires pour l'espèce, en Méditerranée et en Atlantique.

Désireux de renforcer cette stratégie, les membres de la *Monk Seal Alliance* se sont retrouvés pour une longue séance de travail lors de la Monaco Ocean Week. Car si l'avenir n'est plus aussi sombre pour ce phoque emblématique des eaux tempérées, il reste fragile. ■

ORGANISATIONS FONDATRICES DE LA MONK SEAL ALLIANCE

- Fondation Prince Albert II de Monaco
- Fondation MAVA
- Fondation Segré
- Fondation Sancta Devota
- Fondation Thalassa



Le phoque moine de Méditerranée (*Monachus monachus*) doit son nom aux replis que fait sa fourrure brune au niveau du cou, évoquant la capuche des soutanes monacales. Le prédateur marin chasse la nuit et se repose la journée, de préférence dans des grottes comportant une entrée sous-marine, qui le préserve de tout dérangement. Adulte à l'âge de 4 ans, il atteint 2,5 mètres de long pour un poids de 240 à 300 kg et peut vivre jusqu'à 20 ans.

LES PROJETS SOUTENUS PAR LA MONK SEAL ALLIANCE

Mobilisation pour le phoque moine de Méditerranée

- Atténuer l'impact du tourisme autour de l'îlot grec de Formicula, habitat d'importance pour l'espèce situé en mer Ionienne. Grâce à une gestion fondée sur la science, cet îlot pourrait devenir une zone de protection privilégiée du phoque moine.

Le programme porté par l'Institut de recherche Thélys prévoit l'installation d'un système de surveillance en ligne de la zone et l'élaboration d'un code de conduite pour les visiteurs du site.

- Identifier et protéger les côtes rocheuses du cap Blanc, en Mauritanie, qui regroupent la plus grande colonie de phoques moines de Méditerranée (350 individus, soit près de la moitié de la population mondiale répartie sur 1 km de côtes).

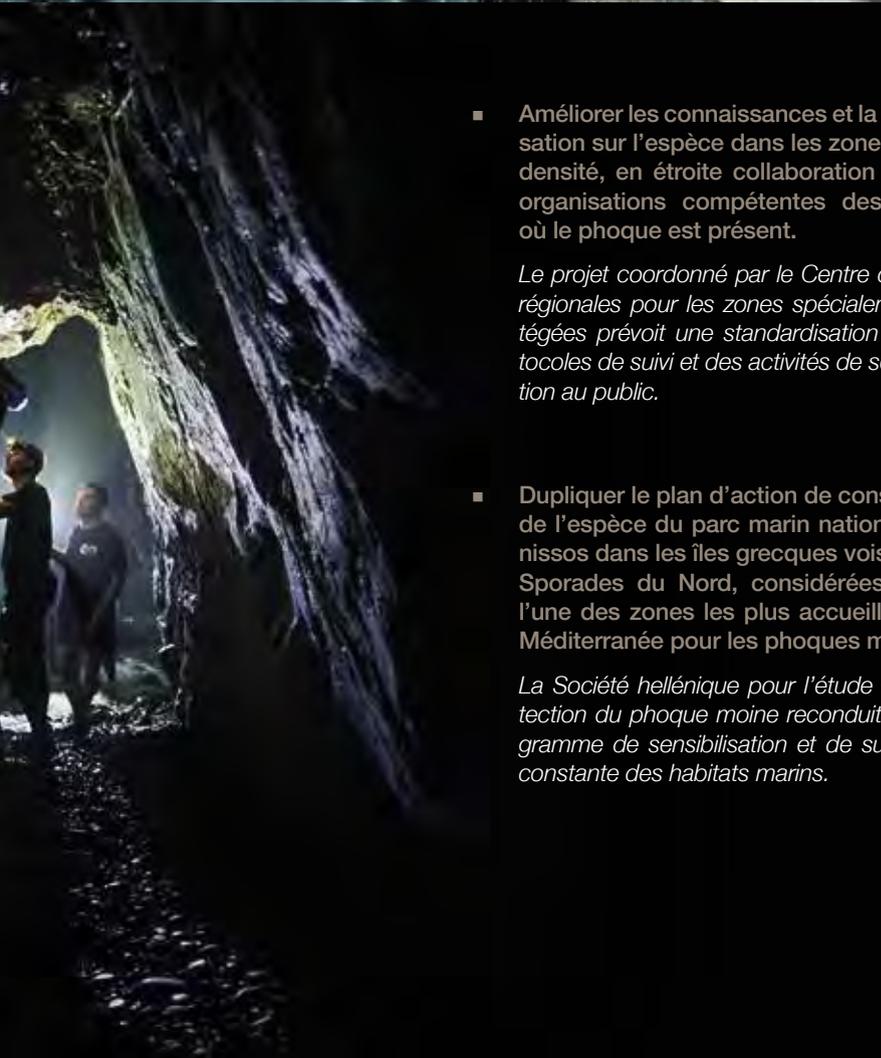
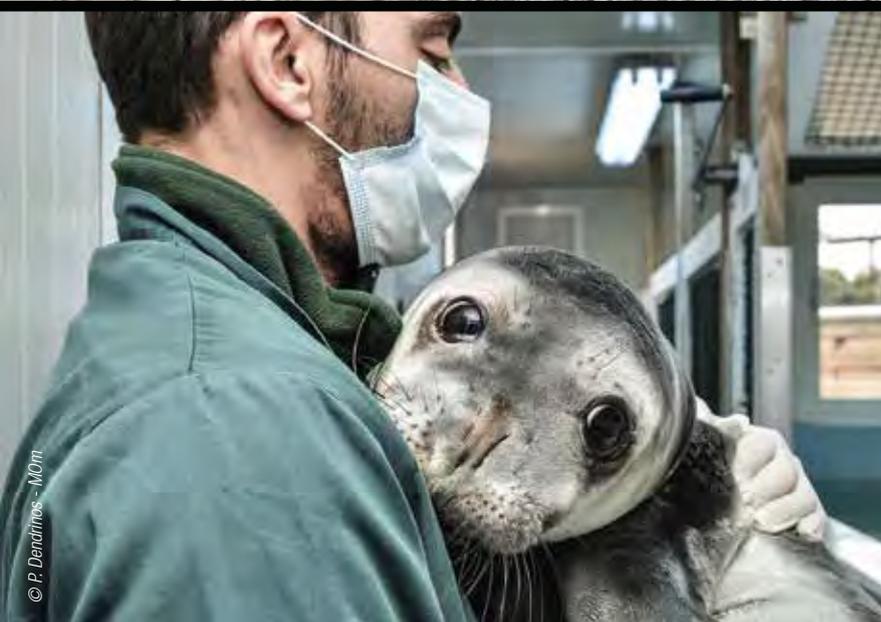
Le projet porté par la Fondation CBD-Habitat prévoit la surveillance de la réserve marine et terrestre des phoques, le suivi constant de la population, la sensibilisation et le développement de méthodes de translocation des colonies.

- Identifier et atténuer les pénétrations illégales dans les grottes habitées par les phoques le long des provinces turques de Muglia et d'Antalya.

Le projet participatif porté par la Société pour la recherche sous-marine et le Groupe de recherche sur les phoques de la Méditerranée prévoit notamment le nettoyage de 10 grottes côtières, des réglementations liées au développement côtier, au tourisme et aux activités de pêche ainsi que la définition d'une zone interdite à la pêche.

- Protéger le phoque moine en Méditerranée orientale : des experts issus de 5 pays de la région mutualisent leurs données pour suivre l'évolution de la population et contrent l'une des principales menaces identifiées, à savoir la pêche, par des actions ciblées.

Le projet collaboratif et international porté par l'UICN Méditerranée prévoit également des opérations de nettoyage des grottes, des actions de sensibilisation et le renforcement des capacités des parties prenantes au niveau régional, notamment pour définir la dynamique de population.



- Améliorer les connaissances et la sensibilisation sur l'espèce dans les zones à faible densité, en étroite collaboration avec les organisations compétentes des régions où le phoque est présent.

Le projet coordonné par le Centre d'activités régionales pour les zones spécialement protégées prévoit une standardisation des protocoles de suivi et des activités de sensibilisation au public.

- Dupliquer le plan d'action de conservation de l'espèce du parc marin national d'Alonissos dans les îles grecques voisines des Sporades du Nord, considérées comme l'une des zones les plus accueillantes de Méditerranée pour les phoques moines.

La Société hellénique pour l'étude et la protection du phoque moine reconduit son programme de sensibilisation et de surveillance constante des habitats marins.

- Surveiller au plus près la petite colonie de Madère (environ 20 individus) et étudier de nouvelles zones d'habitat potentiel pour le phoque moine dans l'archipel.

L'Institut pour les forêts et la conservation de la nature prévoit également le nettoyage des grottes et des activités de sensibilisation.

- Préparer les pays de l'Adriatique orientale au retour des phoques moines en créant des structures et en formant des acteurs locaux, la protection des derniers noyaux de phoques moines ayant favorisé leur expansion.

La Fondation EuroNatur poursuit la seconde phase de ce projet qui vise, entre autres, à finaliser la cartographie de l'habitat des phoques le long de cette côte propice à leur expansion et à optimiser les réseaux de sauvetage en formant un vétérinaire par pays.

« Co-développons des visions et des voies partagées pour atteindre des futurs souhaitables pour la nature et la société ! »
William Cheung, expert à l'IPBES

LA
PHRASE

LE SOCLE DE LA SCIENCE

L'essor de la diplomatie bleue

Réunis par la Plateforme Océan & Climat et le Centre scientifique de Monaco, des experts internationaux appréhendent les moyens à mettre en place pour assurer la bonne santé et la résilience de l'océan.

Ce rendez-vous, organisé le 26 mars 2021 lors de la *Monaco Ocean Week*, a convié 14 experts des sciences naturelles, sociales et politiques, à défendre leur vision sur la gouvernance de l'océan. Les scientifiques ont insisté sur le rôle central de l'océan dans le système Terre, tout en relevant le manque de connaissances sur les changements qui le malmènent. En matière de gouvernance, la fragmentation des structures de décisions concernées par l'océan participe à complexifier et ralentir l'action en faveur de sa protection.

de l'état de l'océan mondial (*World Ocean Assessment*) dans l'espace politique mondial. Les liens entre la régénération de l'océan et celle de l'hydrosphère ont été soulignés par les experts présents, très favorables à une synergie entre les sciences du climat, des océans et de la terre. « *L'humanité manque de temps pour gérer durablement l'océan. Atteindre cet objectif d'ici la fin de la décennie nécessite un contrat social pour l'océanographie* », a conclu Vladimir Ryabinin, secrétaire exécutif de la Commission océanographique intergouvernementale et sous-directeur général de l'Unesco.

UN « GIEC DE L'OCÉAN »

C'est dans ce contexte et dans le cadre du lancement de la Décennie des Nations unies pour les sciences océaniques au service du développement durable, que la vice-présidente de la Plateforme Océan & Climat (POC), Françoise Gaïll, a envisagé la création d'un « GIEC de l'océan » : l'*Intergovernmental panel on ocean change* (IPOC). Incarnant la vision interdisciplinaire de cette nouvelle entité, l'événement monégasque a encouragé la POC à construire cette vision comblant le fossé entre science et politique et en donnant à l'océan le statut de « *bien commun mondial* ». L'IPOC pourrait de plus contribuer à donner du poids aux conclusions du rapport sur l'évaluation

DES VISIONS GLOBALES À L'ACTION

La seconde session du rendez-vous monégasque, modérée par Sylvie Goyet, conseillère auprès du vice-président à la Fondation du Prince Albert II de Monaco, a été l'occasion de mettre en avant des initiatives politiques, économiques et scientifiques participant à une protection unifiée et durable de l'océan, tant au niveau international, que régional ou local. Les experts de l'IDDRI ont jugé plus judicieux de conserver le système actuel de gouvernance de l'océan, et d'apprendre à mieux y naviguer plutôt que de le repenser. Dans cette logique, les instituts de recherche



ont affirmé leurs engagements : le CNRS s'emploie à réduire le fossé entre science et société ; l'IFREMER, à placer l'interdisciplinarité au cœur des enjeux de gouvernance, notamment celle des grands fonds marins. L'IRD a montré comment la mise en œuvre de la science pouvait contribuer à la réalisation de plusieurs Objectifs de développement durable. L'ICRI a abordé le contexte original de la gestion des récifs coralliens tandis que le MEDECC a présenté une approche régionale de la gouvernance en proposant des recommandations politiques spécifiques à la région méditerranéenne.

L'ESSOR DE LA DIPLOMATIE BLEUE

Enfin, 3 appels à l'action lancés par d'éminentes personnalités, dont l'ambassadeur des pôles et des enjeux maritimes, Olivier Poivre d'Arvor, qui a approuvé la notion de « biens communs mondiaux » : 1/ promouvoir une diplomatie bleue bien au-delà de la Zone économique exclusive ; 2/ favoriser l'accumulation des connaissances ; 3/ transformer les connaissances scientifiques en décisions politiques. En dépit du morcellement de ses instances, la gouvernance de l'océan a de solides bases sur lesquelles s'adosser. Une collaboration de l'IPOC avec les structures de l'ONU ou d'autres instances internationales chargées des usages de l'océan pourrait jouer un rôle pivot dans la mise en œuvre des politiques ajustées aux scénarios de changements de l'océan global, dans l'intérêt des générations futures. ■

NOUVEAU RÉCIT

Les signataires de *Because The Ocean* préparent la COP26

L'atelier qui s'est déroulé en ligne le 23 mars 2021 a convié 52 représentants des pays signataires de l'initiative à prendre position pour l'océan.

Mettre l'Océan au cœur des objectifs de la COP26, telle a été l'ambition de cette table-ronde qui a rassemblé les représentants de 17 des 39 États signataires ainsi que des hauts fonctionnaires internationaux. La réunion s'est ouverte sur le constat porteur d'« *un nouveau récit de l'océan qui se construit* ». La conseillère du vice-président de la Fondation Prince Albert II de Monaco, Sylvie Goyet, s'est montrée confiante en la place croissante que l'écosystème planétaire occupe dans les négociations internationales depuis l'Accord de Paris. Cependant, « *la voix de l'océan doit être amplifiée lors des négociations du calendrier 2021* », a remarqué Stéphanie Ockenden, du département britannique de l'environnement, se faisant l'écho de la future présidence de la COP26 et rappelant l'engagement du Royaume-Uni de 500 millions de GBP au Fonds pour la planète bleue. L'ambassadeur Waldemar Coutts, directeur du climat et de l'environnement au ministère des relations extérieures du Chili (présidence COP25) a appelé à préparer une seconde « COP bleue », en renforçant les liens entre océan et climat et favorisant la finance bleue.

LA VOIX DES ÉTATS MEMBRES

L'ambassadrice de Suède, Helen Agren, a animé la web-réunion, donnant la parole à de nombreux acteurs de l'initiative *Because The Ocean* (BTO), qui a pu ainsi renforcer sa dynamique et ses engagements. Depuis la COP21, le travail déployé par les pays signataires de BTO, aux côtés de S.A.S. le Prince Albert II de Monaco, a contribué à faire progresser l'agenda océanique dans les discussions sur le climat au sein de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques.

UN AGENDA DE L'OCÉAN POUR PRÉPARER LES COP

Les représentants des pays signataires ont tour à tour fait ressortir les priorités de cet agenda de l'océan : faire face à la vulnérabilité des côtes, approfondir les sciences de l'océan et du climat dans la lignée des derniers rapports du GIEC, dédier un fonds propre pour l'océan, renforcer la coopération et les soutiens financiers internationaux... Les pistes d'actions et de recherche ont convergé vers une approche holistique amenée à peser davantage lors des COP26 (climat) et COP15 (biodiversité).



S.A.S. le Prince Albert II de Monaco à Marrakech, lors de la COP22 en novembre 2016.
© Gaétan Luci

UNE PLUS GRANDE AMBITION

Les panélistes se sont accordés sur la nécessité du renforcement des liens entre science et politique, pour que l'action en faveur de l'océan soit soutenue à tous les niveaux. Il reste que l'ambition autour de l'océan doit encore croître au sein de la COP26, chaque pays devant réviser ses contributions définies par l'Accord de Paris. Car les engagements en faveur d'une réduction des émissions déterminent l'équilibre planétaire à venir, impliquant la santé des écosystèmes marins, particulièrement menacés.

UNE 3^e DÉCLARATION DE L'OCÉAN

Assurant une dynamique politique de haut niveau, les deux précédentes Déclarations de *Because The Ocean* ont joué dès l'Accord de Paris un rôle essentiel pour améliorer la prise en compte du nexus océan-climat dans les accords internationaux. La réunion de la *Monaco Ocean Week* a été l'occasion pour le Chili de présenter sa proposition d'élaborer une 3^e Déclaration, en vue de la COP26 qui aura lieu à Glasgow en novembre. Les autres pays ont apporté leur contribution et convenu, en collaboration avec le secrétariat de BTO, de soumettre rapidement une proposition à tous les membres signataires. ■

CARTE D'IDENTITÉ

Depuis son lancement en 2015, l'initiative *Because The Ocean* est soutenue par la Fondation Prince Albert II de Monaco. Elle rassemble aujourd'hui 39 pays signataires qui se sont engagés dans la signature de la première et deuxième déclaration '*Because The Ocean*', lesquelles ont pesé dans les conclusions rendues par la COP de Madrid, dite « COP bleue ».

LES SCIENCES AU CENTRE

Un nouveau récit de l'océan

La *Monaco Ocean Science Federation* défend l'importance des sciences dans la construction d'une vision positive de l'océan : entre modélisation et reconnexion, un nouveau récit s'élabore.

Les membres de la *Monaco Ocean Science Federation* se sont réunis pour la 3^e fois le 23 mars 2021, par visioconférence sur la plateforme de la *Monaco Ocean Week*. Autour de S.A.S. le Prince Albert II, 26 participants ont examiné les manières de renforcer l'intérêt pour l'océan du public et des décideurs. En faisant mieux connaître l'importance de l'océan dans les services qu'il rend à l'humanité et dans sa contribution possible à la transition environnementale, l'objectif commun est de susciter une plus grande considération pour les écosystèmes marins, une adhésion plus importante aux mesures permettant de les préserver et, de la part des décideurs, une plus grande attention et un financement accru pour les sciences marines.

LES BIENFAITS OUBLIÉS

À l'aube de la Décennie des sciences de l'océan pour le développement durable, le constat partagé est celui d'un trop faible intérêt pour l'océan. Comparée à l'exploration spatiale, l'exploration océanique suscite peu d'enthousiasme, alors même que cet écosystème planétaire contribue à l'alimentation, la santé, l'emploi et au cadre de vie d'une grande partie de la population, sans parler du rôle de régulateur climatique qu'il détient. Ces dernières années, les problèmes ont été mis en avant (surpêche et effondrement des stocks, pollutions et zones mortes, plastique omniprésent, réchauffement...), dissimulant le formidable potentiel de l'océan. Si la prise de conscience environnementale était nécessaire, aujourd'hui les citoyens ont besoin d'espoir, sinon ils ne sont plus attentifs et se détournent de la science pour des réalités alternatives.

UN NOUVEAU RÉCIT

L'espace a bâti son attractivité grâce à une narration très efficace orchestrée par les grandes agences, mettant en avant les grands défis et les succès, le dépassement du savoir-faire humain sans culpabilité environnementale. Les membres de la *Monaco Ocean Science Federation* se sont accordés sur la nécessité de faire évoluer la communication liée à l'océan. Il ne s'agit plus de comprendre les écosystèmes marins pour les préserver, mais aussi pour les restaurer et leur redonner leur plein potentiel (conception d'aires marines protégées, aquaculture multitrophique intégrée, nouveaux usages pharmaceutiques...).

SCIENCE ET SOCIÉTÉ

Durant la réunion, il est apparu que la science devait répondre aux attentes des citoyens et apporter des solutions : répondre à des besoins fondamentaux, permettre de s'évader, donner la possibilité de faire des choix et d'agir. Différents membres travaillent sur le lien entre science et société, pour développer la cocréation de la recherche et faire en sorte que la connaissance contribue à la démocratie, le processus scientifique devant devenir accessible au plus grand nombre et notamment aux jeunes, tant dans les pays développés que dans les pays en développement.

SE PROJETER DANS L'AVENIR DE L'OcéAN

L'océan doit être plus accessible, plus compréhensible, y compris dans son évolution, ont constaté les experts. La modélisation de plus en plus élaborée doit permettre de présenter des scénarios – y compris des scénarios positifs – pour se projeter dans l'avenir. La science doit d'ailleurs permettre d'identifier des trajectoires de développement permettant de répondre aux défis planétaires tant sociaux qu'environnementaux.

L'utilisation de techniques de science-fiction permet d'intégrer de nombreuses dimensions (économiques, politiques, sociales...) ainsi que des ruptures. Des outils de simulation, jusqu'à un jumeau numérique de l'océan, offrent la possibilité de tester l'impact de choix et d'actions en intégrant les échelles locale et mondiale.

RÉCONCILIER DEUX VISIONS

L'exploitation de l'océan n'est pas irrémédiablement contraire à sa préservation, mais réconcilier les deux suppose de changer de point de vue, en passant de l'extraction de ressources à la gestion d'écosystème. Ce changement de perspective suppose de revoir les indicateurs et la façon d'apprécier les activités, au-delà de la performance économique à court terme.

La Commission européenne a commandité différentes études sur le rapport des citoyens à l'océan, identifiant une déconnexion globale. Les sciences sociales, la psychologie comportementale et les arts peuvent être mobilisés pour pallier ce fossé émotionnel, comme en témoigne la mission *Starfish 2030* lancée par la Commission européenne.

Pour rendre l'océan plus visible et plus attractif, de grands défis doivent être posés, qui pourraient marquer la Décennie des Nations unies des sciences de l'océan pour le développement durable. Pour marquer ce changement d'approche, les participants de la réunion envisagent de publier une tribune porteuse d'une vision positive de l'océan. ■

« Bien qu'il soit plus important que jamais pour notre époque de s'appuyer sur la science, la science elle-même est souvent en danger.

Les superstitions, l'ignorance, les vérités falsifiées prospèrent. Elles prospèrent sur les médias sociaux bien sûr, mais aussi dans les commentaires de certains hauts fonctionnaires - et parfois même de scientifiques.

C'est pourquoi nous avons besoin de vous. Et c'est pourquoi nous devons travailler avec vous pour développer une stratégie scientifique affirmée, en particulier pour les questions relatives à l'océan, à son avenir et à une meilleure compréhension des questions océaniques.

Nous devons adapter notre stratégie en termes de narration. Car il ne sert à rien de faire la lumière sur la vérité, si dans le même temps ses ennemis maîtrisent les outils par lesquels l'information passe aujourd'hui, et si nous ne sommes pas capables de convaincre nos contemporains. »

Discours d'ouverture de S.A.S. le Prince Albert II de Monaco



ACCÉLÉRER LA TRANSITION

Transition énergétique et préservation des ressources : objectifs inconciliables ?

La Mission pour la transition énergétique du gouvernement Princier soulève les problématiques de fond et présente des solutions globales.

La conférence s'est tenue au Yacht Club de Monaco le 24 mars 2021, animée par la directrice de la Mission pour la transition énergétique du gouvernement Princier, Annabelle Jaeger-Seydoux, qui a convié 5 experts autour du journaliste Guillaume Pitron, spécialiste de la géopolitique des matières premières.

L'ÂGE 2.0 DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Le réalisateur du documentaire *La Face cachée des énergies vertes* a fait part de ses investigations autour des solutions énergétiques renouvelables, pointant les besoins croissants en ressources minières né-

cessaires à leur industrialisation. « *Extraire et raffiner ces matières engendre une pollution invisibilisée, car délocalisée. Mais cela ne nous empêche pas d'avoir une analyse claire de l'ensemble du cycle de vie des technologies vertes* », a précisé le journaliste, pointant les problèmes géopolitiques qui en découlent. Cependant, « *nous entrons dans un âge 2.0 de la transition énergétique : il ne faut pas se demander s'il faut faire la transition, mais comment on la fait, et ainsi éviter que les nouveaux défis générés par l'extraction ou le raffinage ne deviennent les problèmes de demain* ».

LE CYCLE DE VIE

Afin de discuter des solutions à envisager pour tourner le dos à l'économie carbonée, les 5 autres intervenants ont apporté leur expertise. « *Quel que soit le levier de la transition, il y aura un impact environnemental* », a souligné Nicolas Meunier, consultant du cabinet de conseil Carbone 4, invitant à s'appuyer sur le couple « *technologie et sobriété* » pour en minimiser l'ampleur. Le consultant est revenu sur l'analyse du cycle de vie du véhicule électrique pour en déduire sa véritable empreinte carbone. En France, où la production d'électricité repose sur le nucléaire, « *l'empreinte carbone d'un tel véhicule est divisée par 3* », ce qui est loin d'être le cas partout en Europe, comme en Allemagne, tributaire du charbon, ou en Chine. En outre, « *l'enjeu consiste à relocaliser la chaîne de production de batteries en Europe, dans des pays avec une électricité bas carbone* ».

Pierfranck Pelacchi, directeur commercial de la Société monégasque de l'électricité et du gaz en Principauté, a mis l'accent sur l'engagement de chaque utilisateur pouvant adopter « *une démarche de maîtrise de l'énergie* » afin d'optimiser sa consommation électrique. Les intervenants ont soulevé les problématiques de la transition numérique

(dématérialisation des fiches de paie, numérisation des échanges internes...) qui doivent s'adosser à une analyse globale et à une pédagogie pour avoir un impact écologique réellement positif.

À l'issue de cette table ronde, Annabelle Jaeger-Seydoux a conclu que « *cette phase de prémisses de l'économie circulaire doit s'appuyer tant sur l'expertise que sur un foisonnement d'innovations et sur la responsabilité de chacun* ». La France et Monaco visent la neutralité carbone en 2050, un objectif qui doit s'ancrer dans une transition éclairée. ■



EN CHIFFRES

Plus de 1800 signataires du Pacte national pour la transition énergétique en Principauté : désireux de relever le défi du changement climatique, ils sont prêts à réfléchir à leur comportement.



VOUS SOUHAITEZ VOUS ENGAGER POUR RÉPONDRE AU DÉFI CLIMATIQUE ?

À vous de jouer ! Adhérez au Pacte national pour la transition énergétique en vous rendant sur pacte-coachcarbone.mc

PLAN D'ACTION

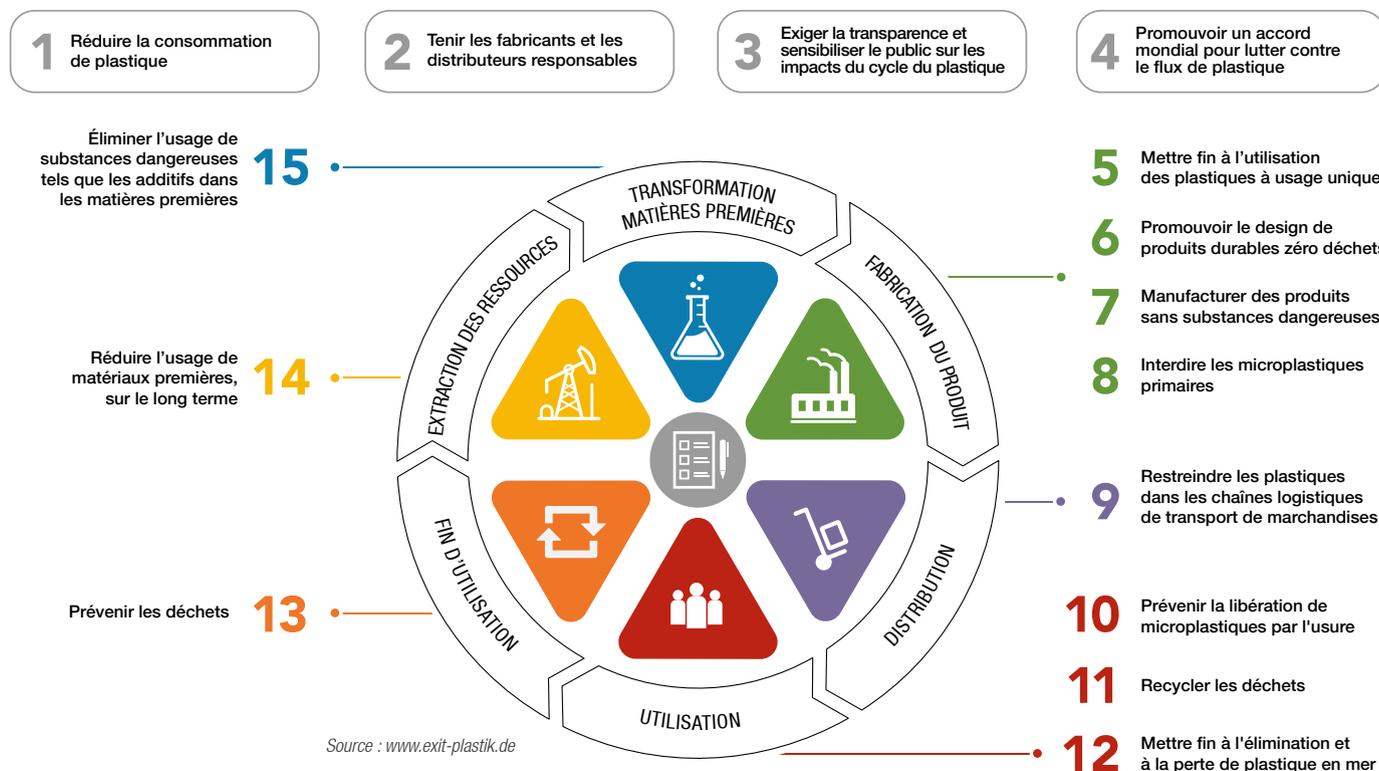
Sortir de la crise plastique ?

Les 15 propositions clés de la campagne contre la pollution plastique menée par la *German Marine Foundation*, qui rallie un mouvement d'ONG européennes.

« Il faut envisager l'intégralité du cycle du plastique », précise Frank Schweikert, fondateur et directeur de la *German Marine Foundation* au cours de sa présentation digitale du 24 mars, lors de la *Mona-co Ocean Week*. L'équipe de la fondation allemande travaille en effet sur des solutions depuis juin 2018, avec le soutien d'une quinzaine d'associations et de fondations afin d'enclencher un véritable changement. « Nous ne sortirons de la crise du plastique que si les solutions émergent de la société civile », affirme le leader de l'initiative qui pour-

suit par ailleurs, depuis 30 ans, l'aventure européenne de recherche marine et de sensibilisation à bord du navire laboratoire *Aldebaran*, auquel il doit le surnom de « Cousteau allemand ».

De l'extraction des matières premières à la gestion des déchets, de la production aux usages, toutes les étapes de la chaîne plastique peuvent en effet intégrer de nouvelles préconisations. Quinze suffiraient à sortir de la crise plastique :



Formulées par le groupe d'ONG allemandes et internationales, ces 15 principes constituent aujourd'hui les lignes directrices d'un plan d'action que la *German Marine Foundation* a entrepris de présenter aux membres du gouvernement fédéral allemand et aux instances politiques internationales, jouant par là son rôle de modérateur interdisciplinaire. « Nous avons reçu un accueil très positif de la part du gouvernement allemand, mais nous devons impliquer également les

autres ministères, de la recherche ou de l'industrie par exemple, car le lobby du plastique est très puissant et concerne beaucoup d'acteurs ! » a conclu Frank Schweikert avec une confiance inspirée par l'une des personnalités fondatrices du Club de Rome, l'experte en droit et politique maritime Elisabeth Mann-Borgese, fille de l'écrivain allemand renommé. ■

MICRO-INITIATIVES

Les 12 lauréats BeMed 2021 s'engagent pour une Méditerranée sans plastique

Avec la crise sanitaire, le plastique à usage unique a fait son grand retour, majorant une pollution qui menace la santé planétaire. Pour continuer à freiner l'ampleur de ce fléau environnemental dans une région hautement touchée, l'association BeMed a renouvelé son appel à micro-initiatives. Cinq ans après sa création, son réseau méditerranéen mobilisé dans la mise en œuvre de solutions durables et le partage de bonnes pratiques s'est étoffé de nouveaux acteurs.

Lors de la conférence de presse qui s'est tenue le 24 mars 2021 au Yacht Club de Monaco, BeMed a dévoilé les **12 projets lauréats** implantés dans **9 pays du pourtour méditerranéen**. S.E. M. Bernard Fautrier, en sa qualité de président de BeMed, a ouvert la séance, attirant l'attention sur la vulnérabilité de la Méditerranée et sur « *la nécessité d'encourager des modèles d'actions positives pour prendre soin de notre mer commune* ». Les lauréats ont ensuite présenté les grandes lignes de leur projet. En dernière instance, grâce au soutien de la députée des Alpes-Maritimes Alexandra Valetta-Ardisson, la Métropole Nice Côte d'Azur, la Communauté d'agglomérations de la Riviera française et d'autres établissements publics de coopération intercommunale s'engageront au côté de BeMed contre la pollution plastique. La signature d'un partenariat, prévue à l'issue de la conférence, a dû être reportée pour raisons sanitaires. Mais l'appui de ces municipalités est d'ores et déjà acquis. ■



LÉGENDE

- organisations soutenues depuis 2015
- actions sélectionnées en 2021

CARTE D'IDENTITÉ

Abréviée par la Fondation Prince Albert II de Monaco, **l'association BeMed** reçoit, pour son appel à micro-initiatives, le généreux soutien de la Fondation Primat et du Fonds Aether pour les générations futures.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Le plastique accumulé dans la mer Méditerranée est estimé à environ **1,2 million de tonnes sur les 10 dernières années**. La concentration de microplastiques dans ses eaux fait d'elle l'une des mers les plus polluées au monde.

(source : UICN, « *The Mediterranean: Mare plasticum* », 2020)

Le réseau BeMed s'agrandit

INNOVER



« Pas de plastique pour notre pain »

Association de protection et de sauvegarde du littoral de Bizerte - Tunisie

Un réseau de boulangeries de la ville de Bizerte se mobilise pour trouver des alternatives aux sachets plastiques et ancrer des comportements responsables grâce au pain quotidien.

Agriculture : cap sur les alternatives

Doctor Vet in Community - Albanie

Sensibilisation, recherche et mise en place d'alternatives au plastique imaginées en collaboration avec des producteurs agricoles et le ministère de l'agriculture albanais.

Certification « Pastic Free »

Menorca Preservation Fund – Espagne

Etats des lieux des habitudes de consommation du plastique à usage unique à Minorque et mise en place de la «*Plastic Free Balearics Certification*» dans les commerces des Baléares.

Une machine low tech

Skopelos Dive Center P.C - Grèce

Utilisation d'une machine low tech pour transformer les plastiques collectés en mer en objets de vie quotidienne recyclés dans une dynamique locale et collaborative.

ÉTUDIER



Huîtres et microplastiques

UMR MARBEC – France

Etude scientifique permettant d'évaluer la pollution microplastique engendrée par les pratiques d'élevage des huîtres de la lagune de Thau (sud de la France), qui compte 650 exploitations. Sensibilisation des acteurs à la pollution issue du matériau plastique soumis à des contraintes environnementales fortes.

Des clubs de plongée mobilisés

iSea, Environmental Organisation for the Preservation of the Aquatic Ecosystems – Grèce & Chypre

Quantification de la pollution marine avec les clubs de plongées chypriotes et utilisation des données collectées pour sensibiliser le grand public et les touristes.

TRAITER LES DÉCHETS



Déchets passés au crible

Zibel – Malte

Caractérisation des macro et microdéchets plastiques collectés à terre et en mer sur la côte ouest de Malte pour informer et impliquer les parties prenantes, et créer un kit pédagogique.

A la pêche aux déchets

NGO Green Life – Monténégro

Nettoyage et caractérisation des déchets retrouvés sur les fonds marins de la région d'Ulcinj pour sensibiliser et engager le grand public et les municipalités.

Collecter les déchets

Regional Development Agency - Ulcinj Business Association – Monténégro

Amélioration du système de collecte des déchets de la région d'Ulcinj, accompagnement des commerces dans leur recherche d'alternatives au plastique et mobilisation des organisations environnementales locales.

Mieux gérer les déchets plastiques

Association TATAVAKA – Croatie

Sensibilisation et accompagnement des acteurs et de la municipalité vers la conception et la mise en place d'un plan de gestion des déchets sur 2 îles de l'archipel croates.

SENSIBILISER ET ÉDUCUER

Initier les enfants au zéro plastique

Association écotourisme environnement de Nabeul – Tunisie

Création de clubs environnementaux au sein des écoles primaires de Nabeul pour sensibiliser les enfants et mettre en place, en collaboration avec la municipalité, le tri sélectif dans ces établissements.

Des machines à recycler

MareVivu – France

L'association entame un nouveau tour de Corse avec des machines à recycler artisanales dans le but de sensibiliser la population et les décideurs au problème du taux de recyclabilité des déchets plastiques et d'encourager la réduction de notre consommation plastique.



© Association MareVivu

ATELIER DE TRAVAIL AVEC LES LAURÉATS BEMED 2020

La *Monaco Ocean Week 2021* a été l'occasion pour les 15 porteurs de projets ayant reçu le soutien de BeMed en 2020 de partager leur expérience au sein de son réseau. Au-delà des succès des initiatives, il est ressorti des échanges que le contexte de crise sanitaire a rendu plus difficile le travail de terrain, compte tenu de l'engouement accru pour le plastique et de la fragilisation du secteur privé, moins réceptif aux questions environnementales. Pour pallier ces difficultés, les associations doivent renforcer leur travail de sensibilisation, s'appuyer sur les municipalités qui ont un rôle majeur à jouer et favoriser les synergies entre les projets au niveau méditerranéen.

LES ÎLES S'ENGAGENT

Lancement du projet CapiMed-Island

Sous l'impulsion de BeMed, les petites îles de Méditerranée se liguent contre la pollution plastique.

1

Le chapelet d'îles croates ou albanaises, Malte, Djerba, Tavolara, la Corse ou les Baléares..., les petites îles de Méditerranée sont des territoires refuges pour la biodiversité autant que des paradis miniatures assaillis par les visiteurs. Toutes sont atteintes du même mal : la pollution plastique. Les rassembler pour contrer cette menace, telle est l'ambition du projet CapiMed-Island lancé le 25 mars dernier lors de la *Monaco Ocean Week*. Sous la houlette du SCP/RAC et SMILO, le webinaire a mobilisé les principaux acteurs autour des 5 lauréats de l'appel à projet dans les îles de Méditerranée, soutenus par BeMed en 2020.

Un bilan des différentes initiatives insulaires a été présenté dans l'esprit de consortium cher à CapiMed-Island, établissant des synergies avec d'autres initiatives régionales similaires. Les efforts contre la pollution plastique risquent en effet d'avoir un impact limité s'ils restent isolés et sporadiques, ou en raison du manque de ressources humaines et de connaissances des acteurs locaux. Par conséquent, ce réseau tend à surmonter la fragmentation des territoires en mutualisant et harmonisant les approches. Il s'agit de faire front commun contre le plastique, et de donner aux territoires insulaires plus de poids dans les politiques et les programmes régionaux. Deux lignes de conduite qui structurent l'initiative.

Durant cette réunion de lancement, chaque projet est pleinement entré dans le processus de capitalisation des connaissances, et s'est trouvé renforcé par les synergies entre les initiatives dans une région à fort enjeu écologique. À cet égard, l'UICN Med, la Communauté de protection de la biodiversité Interreg Med et la *Clean Blue Alliance* ont partagé leurs visions sur la manière d'obtenir un impact efficace des projets de prévention de la pollution plastique dans les îles.

Les petites îles de Méditerranée peuvent devenir les symboles d'une prise de conscience collective de la nécessité de protéger ces lieux fragiles, petits continents miniatures qui concentrent tous les enjeux et les attentes de la protection de la Méditerranée. ■

EN CHIFFRES

- 200 petites îles de Méditerranée, assortis de près de 10 000 îlots
- 4 % de la superficie de la mer Méditerranée
(Source : Conservatoire du littoral)



© SUNCE

2



© Royal Albania Foundation

3



© Ibiza Preservation

4



© AJEM

5

LES 5 PROJETS LAURÉATS ENGAGÉS DANS CAPIMED-ISLAND

- 1 L'association *Small Islands Organisation (SMILO)* met en œuvre **une micro-filière de production d'alternatives au plastique à usage unique** dans les îles d'Or (France) et envisage de répliquer la démarche sur les îles de Tavolara (Italie) et de Kerkennah (Tunisie).
- 2 L'association croate *Nature, Environment and Sustainable Development (SUNCE)* accompagne les acteurs locaux dans leur démarche de réduction de déchets sur 2 îles croates et développe un **Plan zéro plastique**.
- 3 La *Royal Albania Foundation* soutient les municipalités de 10 îles albanaises qui souhaitent définir **une stratégie durable de gestion des déchets**, et élaborer des règlements limitant l'utilisation du plastique sur les îles.
- 4 En Espagne, les fondations *Save the Med* et *Ibiza Preservation* établissent **une certification « sans plastique »** commune dans le secteur touristique des îles Baléares et fournissent un guide des bonnes pratiques.
- 5 Avec *Plastistop*, l'Association *Jlij pour l'environnement marin (AJEM)* **améliore la collecte et le recyclage du plastique** d'un quartier de l'île tunisienne de Djerba.

LE CONTEXTE

Plus encore que le littoral méditerranéen, les terres insulaires endurent une pollution plastique grandissante qui se concentre jusque dans les microparticules de la grande bleue. Limitées dans leur espace, destinations des déchets plastiques à la dérive, manquant d'infrastructures pour mettre en place des filières de tri et de recyclage, les petites îles n'en restent pas moins des territoires résilients, qui s'efforcent de proposer des solutions : réduction de l'utilisation du plastique, conception d'alternatives durables, recyclage en circuit court, création de label... Leur petite échelle peut jouer en leur faveur et les pousse parfois à devenir leaders du changement.

ECOCITOYENNETÉ

Place à l'upcycling



L'association *The Animal Fund* met à l'honneur une pratique écologique qui consiste à offrir une seconde vie aux objets usagés pour mieux les sublimer et réduire notre impact.

Transformer de vieux jeans en sac à main, un pull-over en housse de coussin, un skateboard fatigué en table-basse, une guitare abîmée en bar à vin, une planche de surf en porte-manteau, un piano en fin de vie en bibliothèque, des bouchons de liège en dessous de plat, des bouteilles en plastique en mangeoires à oiseau... La seule limite à l'upcycling semble être celle de l'imagination. « Cette nouvelle tendance écocitoyenne peut même inspirer des vocations jusqu'à l'idée de créer son entreprise », s'enthousiasme la présidente de l'association monégasque, Berit Legrand, lors de la *Monaco Ocean Week*.

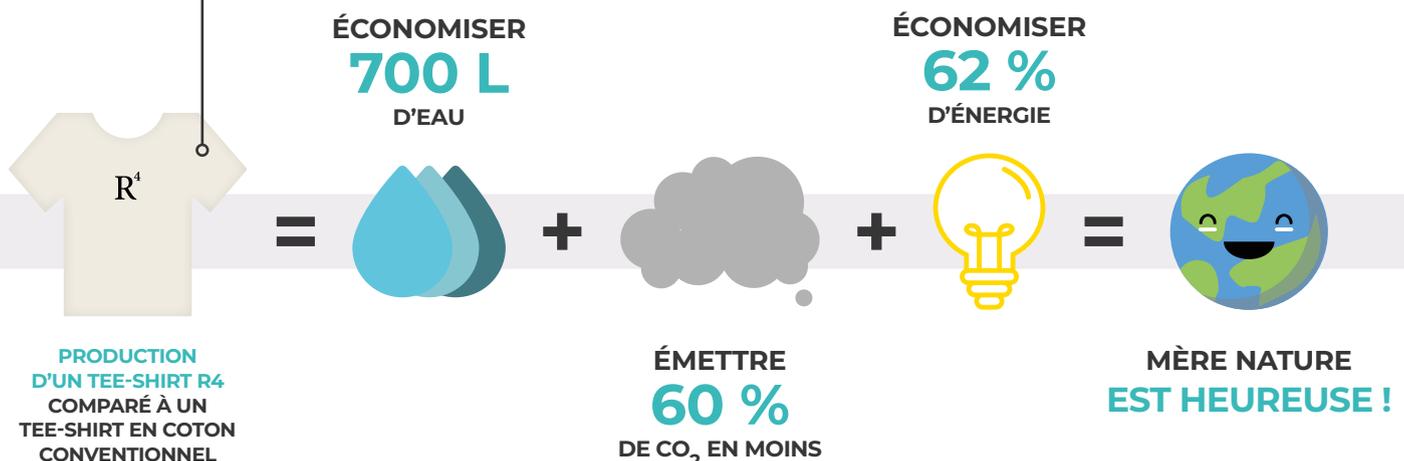
« En faisant le choix de matières premières économes en eau ou d'emballages entièrement solubles, nous leur montrons qu'il est possible de dire « non » au plastique »,

Angelo Legrand,
co-créateur
de *R4 Clothing*

GÉNÉRER UN MOUVEMENT

En introduction de sa conférence dédiée au sujet, la militante a fait part du contexte d'aggravation de la pollution plastique, qui se révèle « pire que jamais avec la pandémie,

du fait de l'usage exponentiel des masques jetables et de l'essor de la vente à emporter ». Angelo Legrand, diplômé d'un master en énergies renouvelables et co-créateur de la marque de vêtement responsable, *R4 Clothing*, a dressé un état des lieux de la problématique mondiale du recyclage, encore très marginal (seuls 9 % du plastique mondial sont recyclés). « Nous avons besoin d'une approche globale de régulation et cette démarche peut être adoptée par chacun de nous », ajoute le jeune entrepreneur belgo-danois qui dénonce la fuite des déchets plastiques des pays occidentaux vers la Malaisie, à présent que la Chine a fermé ses portes. Une fois usagés, les vêtements de sa marque, en fibres de chanvre et coton biologiques, sont revalorisés dans une nouvelle production, soit « upcyclés ». « Nous tentons de générer un mouvement auprès des consommateurs. En faisant le choix de matières premières économes en eau ou d'emballages entièrement solubles, nous leur montrons qu'il est possible de dire « non » au plastique », conclut le jeune homme en présentant d'autres marques qui suivent la même tendance, telles *4Ocean* et *Ocean mimic*, dont les produits et les vêtements sont conçus à base de déchets plastiques.



PRENDRE LE PROBLÈME EN AMONT

Plusieurs intervenants, dont la créatrice de mode américaine, Pamela Peterson, ont ensuite présenté des collections d'objets « upcyclés » dans le but d'inspirer toute personne désireuse d'améliorer son bilan environnemental. « *En réutilisant, on évite la création d'un nouveau produit et on économise l'énergie et les matières premières qui auraient été nécessaires à la fabrication d'un objet neuf* », indique Berit Legrand en mettant en évidence le caractère ludique de la chose. « *On veut montrer qu'il n'est pas très difficile de faire de l'upcycling, que c'est même amusant, notamment quand on a des enfants ou par temps de confinement !* » Optimiser les objets cassés, démodés ou oubliés, leur redonner une chance en les réinventant dans l'air du temps, les améliorant et leur prêtant de nouvelles fonctionnalités, souvent très éloignées de celles auxquelles ils étaient originellement destinés... La philosophie de l'*upcycling* bouleverse nos repères de consommateurs. *The Animal Fund* poursuit donc ses engagements en faveur des mammifères marins en s'engageant pour une voie de traverse faisant appel à la responsabilité individuelle, loin de la *fast-fashion industry* qui impacte l'océan à tant d'égards. ■



© Pamela Peterson



© TAF

« En réutilisant, on évite la création d'un nouveau produit et on économise l'énergie et les matières premières qui auraient été nécessaires à la fabrication d'un objet neuf »,

***Berit Legrand,**
fondatrice
et présidente
de The Animal Fund*

© Daria Shevtsova - pexels.com





83

INNOVATIONS BLEUES

- / **84** Des récifs artificiels 3D plein de vie
- / **86** Bioacoustique en Méditerranée
- / **88** Les algues
- / **94** Zéro plastique : Solutum / Nanocaptis
- / **95** Quand une course de légende
fait avancer la science des océans
- / **98** Le yachting fait sa révolution énergétique

L'Aire marine protégée du Larvotto (33 hectares)
protège un herbier de posidonies, habitat emblématique de Méditerranée.

REPÈRE 

BIOTECH

Des récifs artificiels 3D plein de vie

Un premier bilan évalue la portée du projet pilote de l'Aire marine protégée du Larvotto initié en 2015 par la Fondation Prince Albert II de Monaco et l'Association monégasque pour la protection de la nature.

Après plus de 3 années passées sur le fond sableux de l'anse monégasque du Larvotto, les récifs artificiels imprimés en 3D sont-ils devenus de véritables habitats sous-marins ? De quelle manière ces structures immergées à une trentaine de mètres de fond ont-elles été colonisées ? Une équipe multidisciplinaire composée d'experts en écologie marine, d'ingénieurs du secteur privé et des gestionnaires des Aires marines protégées de Monaco a mené l'enquête. Deux chercheurs en écologie marine ont présenté leurs conclusions lors de la *Monaco Ocean Week*.

DES LABORATOIRES NATURELS ET PERFORMANTS

Ces six îlots aux anfractuosités savantes se révèlent être de « véritables laboratoires naturels pour la recherche scientifique », résume Elisabeth Riera du laboratoire ECOSEAS de l'Université Nice Côte d'Azur, en soulignant leur efficacité dans la restauration des habitats côtiers. « Cette nouvelle génération de récifs offre une grande complexité structurelle conçue pour l'attraction d'espèces spécifiques », poursuit la biologiste qui démontre la performance écologique du matériau employé. À la différence d'un béton classique, les communautés fixées sur ces récifs à base de sable des Dolomites ne piègent pas les métaux lourds présents dans l'environnement marin.

DE VÉRITABLES HABITATS POUR LES ESPÈCES

Pour appréhender la colonisation progressive des récifs immergés, une méthode classique de comptages visuels des peuplements de poissons dans un rayon de 3 mètres autour des récifs est couplée à un suivi photographique automatisé bisannuel permettant d'identifier les espèces plus craintives, à raison d'une photo toutes les 30 secondes. Depuis 2018, 23 espèces de poissons ainsi que 3 espèces de céphalopodes et des crustacés ont pu être observées à l'intérieur ou à proximité des récifs. Ainsi, au milieu des bancs de castagnoles et des girelles, les plongeurs ont pu recenser congres, serrans-tambour, pageots, murènes, chapons, rascasses mais aussi langoustes, apogons et même un jeune mérou brun. Des pontes de calamars et de poulpe ont été régulièrement observées. Le chercheur en écologie marine Alexis Pey en conclut que « ces observations mettent en évidence l'efficacité des récifs imaginés par le professeur Patrice Francour ». Les résultats acquis sur le site du Larvotto permettent de valider les hypothèses de leur concepteur : les espèces qui ont un intérêt écologique et économique majeur colonisent les récifs, certaines s'étant même approprié durablement les nouveaux habitats. Ces suivis vont se poursuivre dans les prochaines années. ■

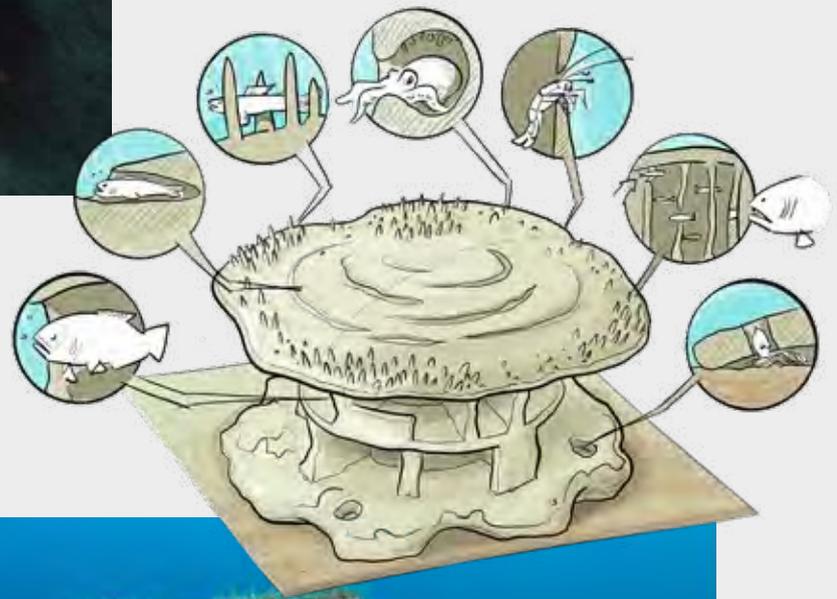


© Alexis Pey

CARTE D'IDENTITÉ

Les 6 récifs artificiels du Larvotto

- dimensions : 1,2 m (hauteur) x 2 m (diamètre)
- imprimés en 3D par Boskalis et D-Shape
- un matériau innovant à base de sable des Dolomites au pH neutre pour l'environnement marin et doté d'un liant non-polluant



INNOVATION

Afin de mieux comprendre ces processus de colonisation, **le projet HYPER3D** s'appuie sur l'utilisation d'une caméra hyperspectrale développée par la start-up PlanBlue et également sur l'intelligence artificielle. Cette technologie innovante permettra d'identifier la diversité des communautés ainsi que leurs états physiologiques sans les perturber.



© Stéphane Jammé

AQUAFLUÏE

À L'ÉCOUTE

Bioacoustique en Méditerranée

Après 9 mois d'échantillonnage acoustique en mer, l'équipe océanographique de la mission Sphyrna Odyssey a présenté des résultats scientifiques très novateurs.

Deux premières mondiales distinguent cette aventure au long cours qui mêle bioacoustique marine, innovation technologique et intelligence artificielle. Lancée en septembre 2019, la mission *Sphyrna Odyssey* vise une exploration acoustique de la Méditerranée occidentale à partir de drones nautiques autonomes et silencieux. Les chercheurs les ont équipés de capteurs miniaturisés et de systèmes d'enregistrement acoustique de pointe qui envoient les données en temps réel aux laboratoires. Cette exploration d'un nouveau genre imaginée par Hervé Glotin du laboratoire CNRS LIS de l'université de Toulon, en réponse au concours de l'entreprise Seaproven, largement soutenue par la Fondation Prince Albert II de Monaco, la Société des Explorations de Monaco et l'ACCOBAMS, s'est prolongée sous le nom de mission « Mer silencieuse » durant le confinement, jusqu'en mai 2020. « *L'utilisation de ces navires écologiques d'études scientifiques et le recours à la bioacoustique, science de*

plus en plus répandue pour déterminer la santé d'un écosystème sans l'impacter, correspondent parfaitement à nos valeurs », a précisé en introduction Philippe Mondielli, directeur scientifique de la Fondation Prince Albert II de Monaco.

PLONGÉE DANS LES ABYSSES

De l'écoute de la faune des abysses aux impacts du confinement sur la Méditerranée, cette mission zéro carbone éclaire le monde cryptique d'une mer sillonnée de profonds canyons sous-marins, parcourue de courants et ponctuée de lieux refuges et nourriciers. Au cours des 9 mois de mission, les hydrophones fixés sur les drones jumeaux Sphyrna ont transmis 20 Tera de données acoustiques 3D, lesquelles ont été traitées par des algorithmes puis interprétées au sein du laboratoire toulonnais.



Lors de la conférence de presse digitale de la *Monaco Ocean Week*, le directeur scientifique de la mission, Hervé Glotin, a présenté l'un des résultats majeurs, issu d'une écoute du 14 janvier 2020 au large de Monaco, au sein du sanctuaire Pelagos : « Grâce à ce système d'écoute qui ne perturbe pas les animaux, nous avons pu reconstituer les trajectoires 3D d'une meute de cachalots dans les abysses. Nous avons découvert que les grands sondeurs ont développé une stratégie de chasse collaborative grâce à leur expertise acoustique, ce que j'appelle un *super-sonar* ». Gardant une distance de 500 mètres entre eux, les membres de la meute plongent de manière coordonnée jusqu'à 1 700 mètres de fond dans le vortex qui s'est formé à la faveur des courants marins autour du mont sous-marin Méjan.

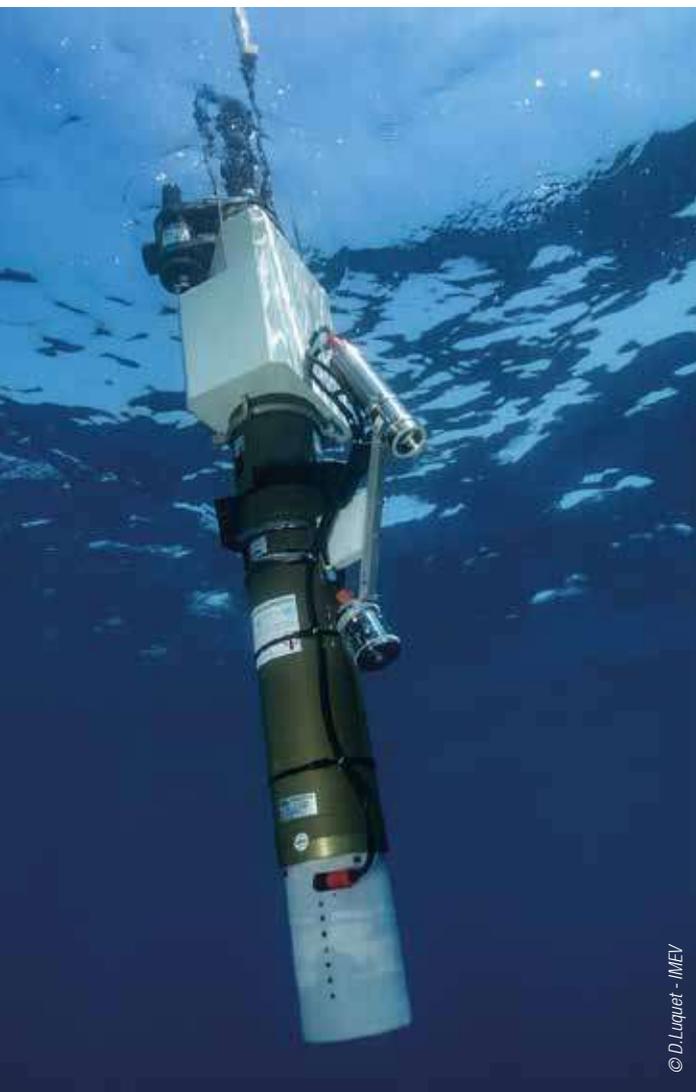
EN CHIFFRES

Les 2 Sphyrna laboratoires conçus par Sea Proven

- **Longueur : 17 et 22 mètres**
- **3 types d'énergies renouvelables** : solaire, éolien, hydrolien
- **100 fois moins coûteux** qu'un navire traditionnel
- **50 protocoles scientifiques** et jusqu'à **1 tonne de matériel embarqué**
- **Équipés de 5 hydrophones** placés sous leurs coques, ils sont capables d'écouter des grands cétacés jusqu'à **2 000 mètres de profondeur** et dans un **rayon de 6 kilomètres**

NOUVELLE ÈRE

Première mondiale, ces travaux signent l'entrée dans « une nouvelle ère de l'observation des océans », annonce le chercheur, au service de la prévention de la pollution sonore et des risques de collision. « Ces vortex de courants – très riches en nutriments et donc en proies – qui attirent les cétacés sont en partie visibles depuis l'espace », note Hervé Glotin dont l'équipe travaille avec l'Agence spatiale européenne dans la perspective de les prédire, et par l'analyse bio-acoustique depuis les drones nautiques et les bouées acoustiques intelligentes Bombyx, de mieux comprendre les besoins des super-prédateurs. La protection de ces derniers, qui jouent un rôle fondamental dans la chaîne trophique et ne sont pas plus d'un millier en Méditerranée nord-ouest, requiert la convergence des experts et des défis relevés, comme cette mission le montre.



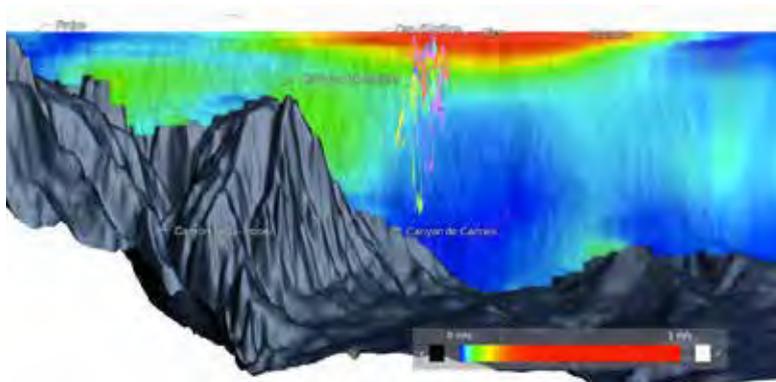
© D. Luquet - IMEV

LA CARTE POSTALE ACOUSTIQUE DU SIÈCLE DERNIER

Au printemps 2020, la mission « Mer silencieuse » a également ramené des résultats de grande valeur. « La mission a pu saisir cette opportunité scientifique extraordinaire d'étudier les populations de mammifères marins sans les perturbations de la pollution sonore », s'est enthousiasmé Philippe Mondielli qui avait apporté sa caution. De Toulon à Monaco, les 400 kilomètres de côtes – parmi les plus parcourues du globe – avaient retrouvé le calme des temps pré-industriels révolus. Conditions propices à la fréquentation des côtes par les cétacés. Des différences de niveau de 6 décibels RMS⁷ ont été observées entre la côte et le large, où le trafic côtier était maintenu, soit une valeur qui correspond à « un silence très profond, précise Hervé Glotin, ce qui nous a permis d'enregistrer des sonorités de cétacés en très haute définition, même sur des sites habituellement très affectés par la pollution sonore ». D'autres indicateurs ont montré les bénéfices du fort ralentissement des activités humaines dans la zone parcourue, comme une nette diminution d'hydrocarbures dissouts dans les eaux.

De nombreuses questions arrivées sur le chat de la Monaco Ocean Week ont permis aux représentants de la mission d'apporter des précisions sur ces résultats prometteurs qui dévoilent une Méditerranée méconnue. ■

« La mission a pu saisir cette opportunité scientifique extraordinaire d'étudier les populations de mammifères marins sans les perturbations de la pollution sonore » □



7. Le niveau RMS (*Root Mean Square*) est un volume sonore moyen perçu de manière globale, donc dépendant d'un certain temps d'acquisition.

RÉSULTATS

La mission « Mer silencieuse »

Pendant le confinement du printemps 2020, les drones instrumentés patrouillent des Calanques à Monaco, le long de 400 kilomètres de côtes, révélant une mer :

- 2 fois moins polluée aux hydrocarbures
- l'énergie acoustique ambiante a chuté significativement sur la côte, parfois de plus de 6 dB RMS (niveau de bruit divisé par 4).
- des communications de cétacés durant le confinement estimées 4 fois plus longues en basses fréquences (ce qui pourrait impliquer une meilleure dynamique de groupe et des chances accrues de chasse et de reproduction)
- 10 fois moins bruyante : une diminution de 10 décibels dans les basses fréquences est enregistrée, avec la présence de « puits de silence »
- des communications de cétacés jusqu'à 6 fois plus longues (ce qui implique une meilleure dynamique de groupe et des chances accrues de chasse et de reproduction)

LA PHRASE

*« Écoutons le chant du monde
avant que la musique ne s'arrête »,*

*Philippe Mondielli, directeur scientifique
de la Fondation Prince Albert II de Monaco*



ALGUES RÉVOLUTION

Le champion caché des océans

L'Europe mise sur la bio-industrie des algues, une solution durable et très prometteuse pour tirer le meilleur de l'océan tout en contribuant à sa régénération.

Au début du XX^e siècle, le visionnaire Prince Albert I^{er} de Monaco avait déjà mis en lumière le haut potentiel des algues marines, à la fois prodigues et régénératrices. Après cet ancrage historique émaillant le discours d'ouverture de la séance, le directeur du Musée océanographique de Monaco, Robert Calcano, a encouragé l'accélération du développement d'une industrie durable des algues dans l'Europe résiliente du *Green Deal*. Encore loin derrière l'Asie, qui occupe la quasi-totalité d'un marché en plein essor, l'Europe dessine une voie prometteuse favorisant les pratiques durables à base d'algues, ainsi que l'a précisé le chargé de mission à la direction générale des Affaires maritimes et de la pêche, Maris Stulgis.

MISE EN BOUCHE

Le chef du restaurant mentonnais Mirazur (3*** Michelin), Mauro Colagreco, a fait part de son approche culinaire des algues, comme en témoigne la carte de cette prestigieuse table française. L'attrait de la clientèle pour ces saveurs justifie même un projet de nouveau restaurant dédié aux produits de la mer, qui sera adossé à sa propre ferme d'algues.



© Adrien Vincent

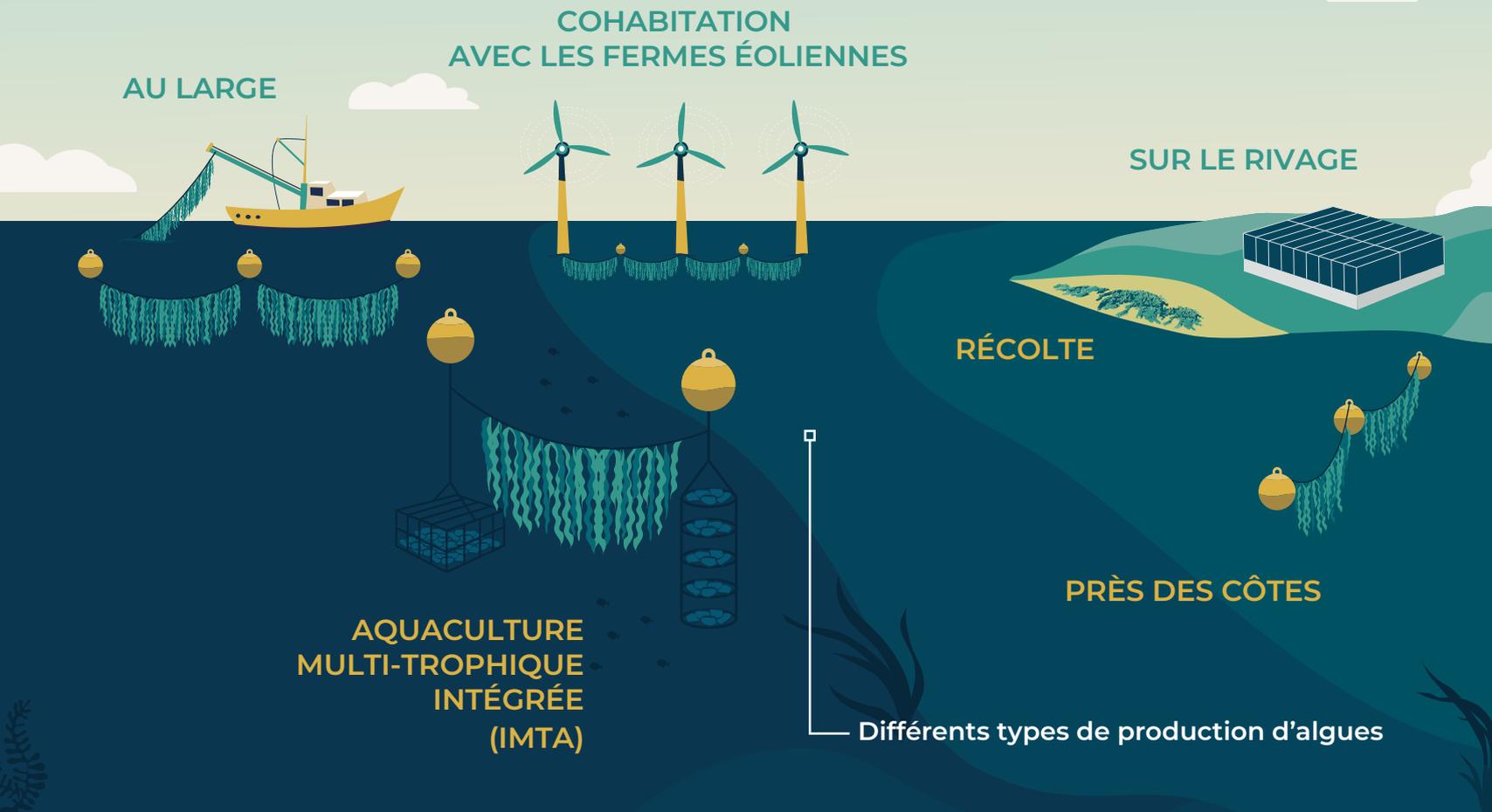
L'EUROPE MISE SUR LES ALGUES MARINES

Ressource montante de la gastronomie, les algues séduisent de nombreux adeptes dans les domaines les plus variés. Après une présentation sur leur nature régénératrice, le directeur du programme *Seaweed for Europe*, Adrien Vincent, s'est appuyé sur le rapport « Le champion caché de l'océan » (octobre 2020) pour détailler la myriade d'applications ainsi que les avantages sociaux, environnementaux et économiques liés à la culture d'algues marines, laquelle peut se développer off-shore, combinées à des fermes éoliennes ou aquacoles, ou encore au sein de fermes littorales. Vincent Doumeizel, du Pacte mondial des Nations unies, a partagé une perspective sur l'utilisation des algues dans l'histoire de l'humanité avant de présenter la Safe Seaweed Coalition, initiative mondiale visant à promouvoir les normes de sécurité pour l'industrie des algues.

Le directeur de la Fondation Nobel, ancien envoyé spécial pour les océans en Norvège, Vidar Helgesen, a évoqué les engagements en faveur des algues marines pris par les 14 chefs d'États du panel de haut niveau pour une économie océanique durable. Le directeur s'est d'ailleurs personnellement engagé à ce que des algues soient servies à la table du prochain dîner officiel du Nobel !

CARTE D'IDENTITÉ

Seaweed for Europe rassemble des parties prenantes de toute la chaîne de valeur des algues : associations industrielles, investisseurs, agriculteurs, transformateurs, fournisseurs de technologies, monde universitaire et leaders d'opinion. Plus de 80 organisations issues de 15 pays européens se fédèrent autour de l'industrie européenne des algues.



L'Océan, PREMIER BÉNÉFICIAIRE

Poumon de l'océan, forêts nourricières, habitats sous-marins... Les algues marines sont dotées de propriétés cruciales pour l'écosystème océanique. Cultivées en nombre, elles pourraient en effet contribuer activement à la restauration des océans et par là, atténuer l'impact du changement climatique, ainsi que l'a souligné la fondatrice de l'initiative Océans 2050, Alexandra Cousteau. La petite-fille du Commandant est à la tête d'un programme de restauration des habitats côtiers perdus en réensemencant et gérant les forêts marines auprès de 25 fermes algacoles. Leur potentiel de piégeage du carbone sera quantifié.

Chaque intervenant de la conférence a pu renforcer les raisons de développer une bio-industrie dynamique à partir des algues marines en Europe, qui pourrait « peser dans la balance du climat », selon les propos de clôture inspirants de l'explorateur scientifique Tim Flannery. Lancée en 2020, la coalition *Seaweed for Europe* vise à catalyser ce changement autour de cette piste qui s'ancre dans un changement de logique, celle d'une économie bleue, durable et responsable. ■

EN CHIFFRES

En 2030

Une bio-industrie en plein essor...

- **9,3 billions d'euros - 115 000 emplois créés : le marché potentiel des algues marines**
- **Objectif 30 % : la part du marché européen potentiellement adressé par des algues produites en Europe**

... aux multiples bénéfices environnementaux

- **5 millions de tonnes de CO₂ captées dans l'atmosphère chaque année grâce à la photosynthèse**
 - **Absorption d'intrants présents dans l'océan : 20 000 tonnes d'azote et 2 000 tonnes de phosphore / an**
 - **Développement de riches habitats pour la biodiversité marine**
- (source : *Seaweed for Europe*)

LE KELP ET LE CO₂

Des forêts sous-marines pour des lendemains bleus

Kelp Blue et sa fondation favorisent le déploiement des forêts d'algues géantes, véritable solution climatique et modèle d'économie bleue.

CARTE D'IDENTITÉ

La Fondation Kelp Forest

- développe les connaissances sur les avantages des forêts de kelp et contribue à la création de crédits de carbone bleu associés ;
- crée une banque de semences de *Macrocystis pyrifera* à l'aide de navires de recherche respectueux de l'environnement ;
- sensibilise le public aux avantages écosystémiques des forêts de kelp.

INNOVATION

L'objectif de Kelp Blue : Planter de vastes forêts de kelp dans des zones ciblées autour du globe, qui puissent **absorber 0,5 gigatonne de CO₂ par an en 2050**, soit l'équivalent des émissions de CO₂ des Pays-Bas.

Comme le démontre l'entreprise Kelp Blue, les services écosystémiques rendus par les forêts de kelp, autre nom du varech, sont inestimables : ces algues géantes piègent de grandes quantités de CO₂ comme nul autre écosystème, abritent de nombreuses espèces et stimulent les populations de poissons, désacidifient les eaux, filtrent les excès d'azote et de phosphore... Ces forêts sous-marines peuvent dépasser 40 mètres de hauteur. Elles s'épanouissent le long des côtes, dans des eaux qui n'excèdent pas 20°C, et sont de ce fait particulièrement sensibles au réchauffement climatique. Une tendance que leur culture pourrait contribuer à inverser, contribuant ainsi à restaurer la santé des océans. « *La culture de ces varechs fait partie des solutions naturelles au changement climatique et contribue à lutter contre la faim, la pollution, la perte de biodiversité et la pauvreté* », affirme Daniel Hooft, le directeur de l'entreprise, durant la *Monaco Ocean Week*.

UNE ALTERNATIVE ÉCONOMIQUE DURABLE

L'équipe de Kelp Blue a plaidé pour ce mode de culture qui se passe de terre et d'eau douce, n'emploie ni engrais ni pesticides, et ne génère aucun déchet. Seules les sommités algales sont récoltées, matière qui embrasse de nombreux débouchés : produits agroalimentaires durables, engrais, produits pharmaceutiques et fibres textiles. Cette solution encore très nouvelle répond à plusieurs Objectifs de développement durable des Nations unies. Présentée lors de la conférence, la future ferme pilote Kelp Blue verra le jour cet été dans les eaux côtières de Namibie, dont le gouvernement soutient le projet créateur d'une économie bleue. D'ici 2029, les 800 hectares de la ferme devraient piéger 200 000 tonnes de CO₂ et générer près d'un millier d'emplois.

UN SECTEUR DE BIO-INNOVATION

La webconférence Kelp Blue a également mis en lumière une palette d'entrepreneurs liés au secteur des algues, rassemblés autour de la même philosophie. Le cultivateur de tulipes John Huiberts a témoigné de l'efficacité du varech comme biostimulant. Le fondateur d'Algiknit, société qui développe des fibres textiles à partir de varech, a démontré des possibles plus durables pour l'industrie textile. Enfin des emballages innovants à base de varech ont été présentés par le créateur de NotPla. La conférence a mis l'accent sur la durabilité de la culture du varech dont les produits dérivés créent une économie circulaire en évitant les émissions sur toute la chaîne de production. À grande échelle, ce piège à carbone naturel pourrait jouer un rôle notoire dans la lutte contre le changement climatique. ■

LE SAVIEZ-VOUS ?

Le **varech géant** (*Macrocystis pyrifera*) est l'un des organismes à la croissance la plus rapide de la planète. Il peut grandir de 60 cm en une journée et dépasser 40 m de long. Une prouesse que les laminaires réalisent grâce à la photosynthèse qui convertit et stocke massivement le dioxyde de carbone dans diverses parties de l'algue.

LA PHRASE

« La promesse du kelp et de ses services écosystémiques doit être mieux quantifiée afin d'accélérer l'expansion de sa culture. En la développant à grande échelle, le but est de contribuer à atténuer le changement climatique et à créer des produits durables moins dommageables pour l'environnement. La fondation Kelp Forest a été créée afin d'entreprendre ces recherches et de les partager ».

Daniel Hooft,
directeur et co-fondateur de Kelp Blue.

CAP SUR

Zéro plastique



© Chen Wagshall

SOLUTUM

UNE START-UP ISRAËLIENNE
CONÇOIT UN « PLASTIQUE »
100 % SOLUBLE

En explorant divers matériaux pour produire du plastique biodégradable, l'ingénieure chimiste israélienne Sharon Barak a mis au point un matériau unique qui a la particularité de se dissoudre dans l'eau. « Ce plastique est biodégradable en 90 jours dans l'océan grâce à la dégradation naturelle des matériaux par les bactéries », a exposé sa conceptrice lors de la Monaco Ocean Week. Composé de matériaux écologiques, sans résidus toxiques ou microplastiques, ce plastique innovant baptisé Solutum par la start-up éponyme offre une alternative aux plastiques à usage unique traditionnels. Une solution pour réduire la pollution plastique dans l'océan présentée en direct du Capsule building de l'université de Tel Aviv, immeuble laboratoire des énergies durables au toit végétalisé.

NANO CAPTIS

FILTRER LES NANOPLASTIQUES

À chaque lavage, nos vêtements en fibres synthétiques (polyester, nylon, acrylique...) libèrent des microparticules qui rejoignent insidieusement l'océan. Cette pollution invisible est loin d'être sans effet sur le milieu marin et les espèces qu'il abrite. Comment combattre la nano-contamination de ces plastiques à ce jour indétectables par les usines de traitement des eaux ?

Conscients de ces enjeux, les sociétés Phoenix H2O et Nano Captis, en partenariat avec un centre de recherche américain, ont conçu des filtres à nanoparticules plastiques destiné aux machines à laver le linge. Lors de la Monaco Ocean Week, les concepteurs ont présenté l'aventure de cette innovation, ainsi que les résultats probants après une première phase de tests. 90 % des fibres plastiques sont capturés par ce filtre qui entrera bientôt en phase de commercialisation.



VENDÉE GLOBE 2020

Quand une course de légende fait avancer la science des océans

À bord de son navire laboratoire, le skipper Boris Herrmann a échantillonné les mers du Sud en quête d'indices du changement climatique.

Durant son odyssée en solitaire de 80 jours, le navigateur allemand Boris Herrmann a collecté de précieuses données océanographiques dans les mers périlleuses du Sud. Cette série d'indicateurs inédite promet de renseigner les impacts du réchauffement climatique dans les zones les plus éloignées du globe. Pour ce marin de haut niveau arrivé en 5^e place du classement, la ligne d'arrivée ne se résume pas aux Sables-d'Olonne : la course se poursuit dans les laboratoires européens qui traitent les données transmises par le laboratoire embarqué à bord du monocoque Malizia II.

Doté d'un capteur dernière génération, l'OceanLAB se focalise sur les niveaux de CO₂, les variations de pression, de température et de salinité des eaux. Le challenge sportif du Vendée Globe s'est doublé d'une aventure scientifique de haute précision élaborée en partenariat avec l'Institut Max Planck de météorologie (Hambourg), le centre de recherche Geomar (Kiel, Allemagne), et l'Iframer (Brest) qui intègrent les résultats à des programmes au long cours. Une quête océanique trépidante et engagée, saluée par S.A.S. le Prince Albert II de Monaco lors de la conférence de presse qui a clôturé la Monaco Ocean Week le 26 mars 2021, en l'honneur du navigateur qui a couru sous les couleurs de la Principauté.



Boris a reçu le certificat de membre à vie du Yacht Club de Monaco par le Prince Albert II de Monaco. © MESI

LA PHRASE

*« Le plus grand changement, c'est celui qu'on ne voit pas, comme l'augmentation de la température de l'eau ou du niveau de concentration de CO₂ dans l'océan. C'est pourquoi nous avons mis un laboratoire à bord. Et lorsque vous voyez ces données et que vous en comprenez les implications, vous réalisez qu'il n'y a absolument pas de temps à perdre pour agir », **Boris Herrmann.***



INTER
VIEW

Boris Herrmann

Skipper du Vendée Globe 2020
(SeaExplorer – Yacht Club de Monaco)

Quel était l'objectif principal de cette mission ?

L'objectif principal était de collecter des données sur les taux de CO₂ présent à la surface de l'océan pour aider les scientifiques à mieux comprendre l'impact du changement climatique sur notre océan.

Cette démarche scientifique, est-ce une première pour vous ?

Avec Pierre Casiraghi, mon co-équipier et le fondateur de la Team Malizia, nous avons testé cette installation conçue par les ingénieurs de SubCtech au cours de nos précédentes missions de navigation. L'Ocean-Lab a déjà fait ses preuves sur les 60 000 kilomètres parcourus ces dernières années. Nous avons fait des ajustements, si bien que pour le Vendée Globe, c'était au point.

Quelles manipulations avez-vous dû effectuer à bord ? Cela vous a-t-il ralenti pendant la course ?

Le système automatisé a été conçu pour demander un minimum d'efforts au navigateur. J'ai donc pu me concentrer pleinement sur la course ! Les données récoltées sont envoyées en temps réel aux laboratoires partenaires, à terre, pour être analysées. Toutes les 24 heures, l'appareil s'auto-calibre à l'aide d'une bon-

bonne de gaz sous pression, ce qui permet de maintenir le degré de précision. Et tout a fonctionné jusqu'à la fin ! La seule manipulation que j'ai eue à faire, c'était de prélever un échantillon d'eau pour calibrer les données recueillies. Le 10^e jour de course, j'ai déployé une balise de type Argos qui va dériver pendant de nombreuses années et enverra directement aux scientifiques des données sur la température, la salinité et la pression.

Dans quelles mesures les données récoltées peuvent-elles faire avancer la science océanique ?

L'Ocean Lab mesure 3 paramètres principaux : le taux de CO₂ de surface, la température et la salinité de l'eau. Les données ont notamment révélé des augmentations de CO₂ au large du Brésil mais aussi de la Nouvelle-Zélande. Avec la team Malizia, et particulièrement durant cette course autour du monde, nous courons dans des zones océaniques éloignées qui sont rarement visitées. Il se trouve que ce type de données ne peut pas être collecté par satellite ou par des flotteurs autonomes. Et avec le Vendée Globe, c'est le tout premier suivi de ce type, sur une séquence de 80 jours. Les données que nous avons accumulées permettent aux scientifiques de compléter leur base de données

sur l'océan, qui couvre plus de 70 % du globe. Ainsi, ils pourront mieux appréhender les mécanismes d'absorption du CO₂ et l'impact du réchauffement climatique sur l'ensemble des régions océaniques.

Quels sont les programmes scientifiques impliqués ?

Les données sont envoyées au laboratoire de météorologie de l'Institut Max Planck, ainsi qu'aux laboratoires de Geomar et de l'Ifremer. Après avoir été traitées, elles sont soumises à la base de données mondiale SOCAT où une nouvelle vérification est faite. Un drapeau est attribué à chaque donnée en fonction de sa précision. Nos données ont été classées comme étant de la plus haute qualité avec ce type de mesure et de navire. Elles sont donc disponibles pour la communauté scientifique mondiale. Nos données de 2019 ont, par exemple, été utilisées dans le rapport mondial sur le bilan carbone et sont déjà citées par les scientifiques dans plusieurs publications.

Quelle était votre principale motivation pour ajouter une dimension scientifique à cette course souvent appelée « l'Everest des mers » ?

Malizia II est considéré comme un navire d'opportunité, dans le sens où il collecte des données pendant la course grâce à son laboratoire océanique de bord. C'est idéal pour les scientifiques, car cela ne coûte pas aussi cher et ne prend pas autant de temps que de mettre à l'eau un navire de recherche ! De plus, peu de navires peuvent voyager sans escale dans ces zones océaniques éloignées des routes maritimes classiques. Pouvoir contribuer à la science des océans, c'est une sacrée motivation à mes yeux ! La protection de l'océan est quelque chose qui ne peut que tenir à cœur à un marin... En tous cas, depuis quelques années, nous avons échantillonné de nombreuses régions qui n'avaient jamais été observées auparavant, ce qui permet aux scientifiques de combler les lacunes de leurs modèles et de voir si la quantité de CO₂ dans l'océan a augmenté proportionnellement à celle de l'atmosphère. Dans l'atmosphère, l'air circule et se mixe en quelques mois. Dans l'océan, les changements se font beaucoup plus lentement : il y a environ un millier d'années d'inertie ! Alors pouvoir apporter notre contribution à ces recherches, c'est quelque chose de fondamental. ■



TRANSITION BLEUE

Le yachting fait sa révolution énergétique

La transition énergétique au cœur des conférences et des échanges de ce rendez-vous annuel très attendu par les acteurs du yachting, soucieux d'un avenir durable.

Le Yacht Club de Monaco a imaginé un nouveau format pour le 10^e symposium environnemental « La Belle Classe Superyachts » qui a eu lieu le 25 mars 2021 autour de la thématique « Nouvelles énergies et émissions carbone : le yachting tourné vers l'avenir ». Six personnalités sont venues partager leur expertise au cours de cette journée de conférences et de débats animés dans l'enceinte du Yacht Club, et retransmis en direct à un large public d'internautes.

32 % d'énergie ! », s'enthousiasme le capitaine de l'unité qui réalise plus de 10 000 milles nautiques en 2020. Nommé premier ambassadeur français des Objectifs de développement durable par le ministère de la transition écologique et solidaire, *Energy Observer* poursuit son odyssée énergétique en direction du Pacifique tandis qu'un second navire expérimental est en préparation.

ENERGY OBSERVER, BATEAU LABORATOIRE

Le symposium s'est ouvert avec la présentation du catamaran laboratoire des énergies renouvelables, *Energy Observer*, qui arpente les mers depuis 2017. Son autonomie énergétique repose sur un mix d'hydrogène, de solaire, d'éolien et d'hydro-électricité. « Nous testons toutes ces technologies dans des conditions extrêmes afin qu'elles puissent être appliquées à grande échelle et par tous », expose le capitaine **Victorien Erussard**. Sur les quelques 200 m² de panneaux solaires de ce premier navire zéro émissions, certains épousent la forme des coques, d'autres, antidérapants, servent de revêtements, d'autres encore sont verticaux ou disposés à l'envers, transformant la réverbération du soleil sur le pont en énergie. « On a aussi testé des éoliennes à axe vertical et un cerf-volant de traction, mais ce sont les ailes inspirées de la technologie des bateaux de l'America's cup combinées à des miniturbines qui nous ont convaincus : on économise entre 18 et





L'HYDROGÈNE, UNE ÉNERGIE D'AVENIR

Matière première inépuisable offrant un ravitaillement rapide, propre, silencieux et léger, l'hydrogène se révèle être le meilleur allié des énergies renouvelables. Le défi actuel de cette alternative aux énergies fossiles, solution pour le yachting de demain, réside dans l'optimisation de son stockage. L'augmentation de la demande en hydrogène induira une réduction des coûts, et par là une viabilité économique. « *Plus de 50 projets nautiques, y compris des gros bateaux et ferries, ont déjà tablé sur l'hydrogène*, explique **Jérémie Lagarrigue**, à la tête de la société EODev qui développe ces solutions. *En 2017, ce marché pesait 2 milliards de dollars ; pour 2050, quand la production d'hydrogène sera mature, le plan national d'hydrogène table sur 2 500 milliards de dollars et 30 millions d'emplois créés* ».

ÉPROUVER LE CHANGEMENT

De son côté, l'explorateur sud-africain **Mike Horn** travaille sur un projet d'équipement en technologie hydrogène pour son voilier d'expédition *Pangaea*. Après avoir arpenté les terres les plus sauvages et entrepris 27 navigations autour du monde, ce témoin de la fonte des glaces et de l'avancée des déserts se mobilise pour une mobilité entièrement décarbonée. Catalyseur du changement, l'aventurier teste une nouvelle génération de pile à combustible qu'il a contribué à développer avec le CEA-Liten avant d'affronter les conditions extrêmes avec son voilier de 35 mètres : « *Il n'était pas possible d'aller au pôle Nord de nuit. Je l'ai fait par - 50°C. Ce sera la même chose avec l'hydrogène. Je veux montrer que c'est un changement à notre portée, qu'un voilier peut briser la glace sans émettre de CO₂, qu'une vie plus verte est possible* ». Le sociétaire du Yacht Club de Monaco a insisté sur la nécessité de « *franchir le cap des investissements massifs pour permettre le déploiement des infrastructures hydrogène* », rappelant que la plaisance a un rôle à jouer dans la transformation des usages des énergies fossiles.



LA PHRASE

« *Nous avons besoin d'une nouvelle source d'énergie pour combattre les énergies fossiles. Nous n'avons pas le temps de penser au prix que cela nous coûte, sinon il n'y aura pas de lendemains* », **Mike Horn**.

L'INNOVATION TROUVE SON PORT D'ATTACHE

A terre, la nouvelle plateforme des chantiers navals de la Ciotat, destinée au refit des super-yachts, répond à d'ambitieuses exigences environnementales. Le site portuaire se démarque en soutenant les innovations en matière de yachting. Au cours de son intervention, le directeur du chantier naval, **Jean-Yves Saussol**, a annoncé l'arrivée de *Hynova Yachts*, première marque de bateau de plaisance à miser sur une propulsion électro-hydrogène : « *La proximité du parc national des Calanques nous rappelle l'effort de protection à accomplir pour la réhabilitation de ce site industriel. De telles innovations sont une partie de la solution pour diminuer l'impact de la filière* ».



L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DES SUPER-YACHTS PASSÉ À LA LOUPE

Sous l'égide du projet « Monaco, Capitale du Yachting » qui a pour ambition de faire de la Principauté un pôle d'excellence et d'innovation dans le domaine de la grande plaisance, le Yacht Club de Monaco a créé le « SEA Index », en collaboration avec Credit Suisse. Ce référentiel permet d'évaluer les émissions de CO₂ et d'améliorer les performances environnementales des unités de plus de 40 mètres. Déjà opérationnel et disponible en ligne, cet outil sur-mesure attribue un classement selon des normes écologiques, avec l'objectif de s'étendre à d'autres domaines du yachting et devenir ainsi un indice de durabilité, couvrant les systèmes de propulsion, la récupération d'énergie, les produits chimiques, les déchets et l'eau.

S.A.S. le Prince Albert II, Président du Yacht Club de Monaco, a reconnu les efforts entrepris par les armateurs de 2 unités (*le Ragnar et le Maltese Falcon*) qui viennent d'adhérer à la démarche placée sous l'autorité de la société de classification historique Lloyd's Register. L'ambition de l'impact environnemental des super-yachts est partagée par *Water Revolution* qui, à travers *le YETI Tool*, a la possibilité d'examiner le cycle de vie d'un yacht.

EN CHIFFRES

L'industrie du yachting représente **1 % des émissions** du secteur maritime





LE YACHTING AU CŒUR DES DÉBATS

Le spécialiste de la géopolitique des matières premières, **Guillaume Pitron**, a apporté son regard critique sur une transition énergétique qui « *doit être enrichie de préconisations : connaissance de la vérité écologique des technologies, sourcing éthique des minerais, diplomatie minérale, économie circulaire...* » Secteur économique jusque-là relativement protégé par les réglementations vertes (au contraire du fret), l'industrie du yachting est « *de plus en plus invitée à effectuer sa transition énergétique, notamment en respectant les réglementations internationales visant à décarboner le secteur du transport à l'horizon 2050* », a ajouté le journaliste d'investigation avant d'énumérer les solutions en développement : moteurs thermiques utilisant de nouveaux carburants (biofuels, gaz naturels, algofuels, bioéthanol), moteurs 100 % électriques, piles à hydrogène... « *Si toutes ces pistes ont chacune leurs inconvénients, la somme de leurs avantages est indéniable* », le yachting pouvant devenir un secteur d'innovation et un vecteur de changement. ■







103

GÉNÉRATION BLEUE

/ 104 Les enfants à la découverte des sons de l'océan

/ 106 Génération climat

ATELIER BIOACOUSTIQUE

Les enfants à la découverte des sons de l'océan

Des élèves de CE2 ont ouvert grand leurs oreilles pour écouter le fascinant orchestre des animaux marins lors d'un visio-atelier dédié à la bioacoustique.

Et si la mer était tout sauf le monde du silence, comme on l'a longtemps cru ? Si elle était parcourue de sons très divers et mystérieux ? Si les animaux marins jouaient la partition d'un grand orchestre ? Consacrée à la science encore jeune de l'acoustique sous-marine, l'animation scolaire proposée par Culture Océan, le pôle de médiation scientifique de l'Institut de la Mer de Villefranche (IMEV), a ouvert une porte dans l'imaginaire des scolaires durant la *Monaco Ocean Week*. La classe de CE2 de l'école Saint-Charles, à Monaco, a en effet pris part au visio-atelier conduit par Manon Audax, chargée de médiation scientifique à l'IMEV.

UN QUIZZ SONORE

Au cours de la séance imaginée autour d'un quizz sonore, il suffisait aux élèves de tendre l'oreille et d'écouter pour redécouvrir l'univers marin : sifflement caractéristique des dauphins, bruits des bateaux, roulement sous-marin de l'orage, mais aussi percussions émises par certains poissons ou fracas de la glace dans la mer... Conçu pour faire découvrir aux jeunes la diversité sonore de l'océan, l'atelier les a invités dans les pas des chercheurs de l'IMEV et de l'institut de recherche Chorus.

CES SONS QUI POLLUENT

Les scolaires ont également appréhendé la pollution sonore, qui n'épargne aucun recoin de l'océan. Les bruits de moteur des bateaux résonnent jusqu'au fond de la fosse des Mariannes, à 11 kilomètres sous la surface, et des sons plus puissants, comme ceux des sonars des bateaux de prospection, peuvent entraîner des blessures fatales, notamment chez les cétacés. L'animatrice a montré comment l'acoustique sous-marine était de plus en plus utilisée pour la surveillance, la conservation et la protection de l'environnement marin. Les élèves se sont montrés très impliqués par cette problématique. Une réussite ! ■

CARTE D'IDENTITÉ

Depuis 10 ans, l'équipe de **Culture Océan**, pôle de médiation scientifique de l'Institut de la Mer de Villefranche s'engage auprès des jeunes pour les initier aux sciences marines et à la compréhension du fonctionnement de l'océan, prérequis pour mieux le défendre et le protéger.



À L'ÉCOUTE DU BABIL DE L'OcéAN

Chaque espèce marine a ses astuces pour produire des sons : les cétacés émettent des clics, sifflent ou mugissent, les poissons font vibrer leurs muscles, tambourinent contre leur vessie natatoire, frottent leurs nageoires ou grincent des dents, les oursins font craquer leur squelette et frottent leurs piquants, les crustacés claquent leurs pinces et agitent leurs antennes et leurs carapaces... Dans l'environnement marin, les sons ne sont pas un luxe, mais la base de la communication. Essentiels aux rendez-vous amoureux, les sons sont aussi utilisés par certaines espèces pour se repérer et détecter leurs proies dans les grandes profondeurs, comme les cachalots.



@ADOPTAFLOAT

Les élèves de l'atelier ont été invités à prendre part au programme éducatif «*adopt a float*». Ce programme permet aux classes d'adopter un robot sous-marin, à le suivre tout au long de son voyage scientifique tout en comprenant les mesures qu'il réalise. Ainsi, les élèves et les enseignants bénéficient d'une approche scientifique, culturelle et citoyenne de l'Océan et des sciences marines.



LE RÉSEAU CALME

Depuis 2015, l'institut de recherche Chorus a mis sur écoute les herbiers de posidonies et les récifs coralligènes du littoral méditerranéen occidental. Grâce à ce réseau de surveillance environnementale par l'acoustique, un échantillonnage unique en Europe a pu être réalisé. Il permet d'établir un état initial de la vie marine et de la pollution sonore de la zone.

UNE JEUNESSE, UN OCÉAN

La « génération climat » s'engage pour l'océan

Ils ont entre 20 et 35 ans et vivent aux quatre coins du monde. Un même rêve les rallie, celui d'un océan pourvoyeur de vie. La *Monaco Ocean Week* fait entendre la voix d'une jeunesse engagée à l'aune de la décennie dédiée à l'océan.

SUSTAINABLE OCEAN ALLIANCE



L'OCÉAN POUR AVENIR

Tout commence dans un quartier de Washington, à Georgetown, une nuit de 2014. Une poignée d'étudiants partagent le même dortoir et le même rêve : « restaurer l'océan de notre vivant ». Aujourd'hui, le rêve mobilise toute une génération de jeunes leaders, entrepreneurs, défenseurs, étudiants et pionniers issus de 165 pays. *Sustainable Ocean Alliance* (SOA) rassemble la plus grande communauté de jeunes engagés pour la cause de l'océan dans le but d'accélérer les solutions, de cultiver les leaders et fédérer un réseau capable de faire face aux menaces qui détériorent le plus grand écosystème planétaire.

« En tant que jeunes, nous devons être des défenseurs proactifs des objectifs de développement durable de l'ONU. Mais nous devons également demander à la communauté mondiale de rendre des comptes sur les engagements qu'elle a pris, notamment envers notre génération, car nous sommes les principaux acteurs de la santé future de l'océan » a exposé Marina Porto, étudiante brésilienne en environnement durable et codirectrice du Conseil consultatif sur la politique de la jeunesse de la SOA. Son président, l'étudiant américain Mark Haver, en a présenté les lignes directrices lors de la *Monaco Ocean Week*.

LES JEUNES À LA BARRE D'UN BLUE NEW DEAL MONDIAL

Cellule stratégique de la SOA, le Conseil consultatif sur la politique de la jeunesse a été formé pour créer une plateforme permettant aux jeunes leaders pour l'océan de s'asseoir à la table des décideurs pour défendre leur position. Il appelle les parties prenantes de l'océan mondial à adopter un « *Blue New Deal* », cadre qui intègre les priorités des jeunes en matière d'océan. D'après une récente étude de la SOA, celles-ci se polarisent autour de 4 grandes préoccupations : 1) créer et maintenir des zones protégées saines pour préserver la biodiversité ; 2) renforcer la chaîne de valeur de la pêche durable ; 3) faire évoluer les industries très carbonées ; 4) renforcer l'engagement en matière de gestion des ressources océaniques naturelles. Engagement pour les générations futures, le *Blue New Deal* ne demande qu'à être porté sur la scène des décideurs.



UN MORATOIRE SUR L'EXPLOITATION MINIÈRE DES ABYSSES

À la veille de l'ère de l'exploitation minière des grands fonds marins, et tandis que la pression monte pour la délivrance des licences d'exploitation de l'Autorité internationale des fonds marins, la SOA et son Conseil consultatif ont proposé un moratoire pour les dix prochaines années. « *Nous sommes conscients que l'exploitation minière des sols abyssaux pourrait être un point de basculement final pour un océan déjà extrêmement menacé. Nous devons protéger les avantages climatiques des eaux profondes* », intime Alanna Smith lors de la web-rencontre, depuis les îles Cook. « *Les îles du Pacifique (Fidji, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Vanuatu) ont fait des déclarations contre ce problème en 2019. Il faut les soutenir !* »

LA PHRASE

« L'opportunité de faire une présentation pendant la Monaco Ocean Week nous a enthousiasmés et nous a permis d'interagir avec des leaders politiques et des leaders d'opinion. Ces personnes clés peuvent nous aider à élever et à amplifier nos campagnes pour l'océan afin de traduire notre concept en solution »,

Mark Haver, président du Conseil consultatif sur la politique de la jeunesse de la SOA

À la logique du profit, la SOA oppose une logique de connaissance qui privilégie les recherches sur la biodiversité des grands fonds, leur rôle dans le stockage du carbone et le système climatique. Les jeunes leaders de la communauté internationale structurent leur plaidoyer pour les abysses et mènent une campagne de sensibilisation sur les impacts de l'industrie extractive marine. Ils mobilisent la jeunesse comme certains représentants de gouvernements, notamment ceux des petits États insulaires. A court terme, ils comptent sur le ralliement de l'Indonésie, du Portugal, des Philippines et du Pérou, nourrissant l'ambition de gagner en influence. ■



LES OCEAN LEADERS D'EDINBURGH

UNE NOUVELLE VAGUE DE LEADERSHIP POUR L'OCÉAN

Depuis les îles du Pacifique, de l'océan Indien, ou des mers bordant l'Indonésie, l'Amérique du Sud ou le Royaume-Uni, les *Ocean Leaders* – participant au programme *Edinburgh Ocean Leaders* (EOL) – ont partagé leurs expériences à la table-ronde numérique de la *Monaco Ocean Week*. Porteurs d'une vision claire et d'un enthousiasme sans faille, ces passionnés conduisent des actions d'envergure pour soutenir la préservation de l'océan. Ces *Ocean Leaders* reconnus dans le monde entier ont à leur tour invité des orateurs inspirants, amplifiant ainsi la vague du leadership sur les rivages les plus divers.

Comme l'a rappelé lors de son introduction Olivier Wenden, vice-président de la Fondation Prince Albert II de Monaco, qui soutient cette initiative mondiale, « nous nous trouvons à un point charnière, face à la nécessité de construire un nouveau leadership pour l'océan dont la jeunesse doit faire partie ». Un vœu qui a résonné avec les mots de Meriwether Wilson, co-fondatrice et codirectrice du programme *Edinburgh Ocean Leaders* et professeure associée en sciences et politiques marines à l'université d'Edimbourg : « L'objectif de ce programme est de donner à davantage de personnes les moyens de devenir des leaders de l'océan, en particulier en aidant les professionnels en milieu de carrière à développer des compétences et des solutions créatives », précise l'universitaire qui a travaillé à la création d'aires marines protégées dans plus de 30 pays et dirigé de nombreux projets de développement durable des océans en collaboration avec les Nations unies, la Banque mondiale et des ONG. Son dynamisme trouve écho dans ce programme qui rassemble des leaders toujours plus nombreux. ■



© Anouk Weithaus



CARTE D'IDENTITÉ

Initié et coordonné par l'université d'Edimbourg et soutenu par la Fondation du Prince Albert II de Monaco ainsi que d'autres organismes, **Edinburgh Ocean Leaders** vise à accélérer le leadership, la créativité et l'influence de jeunes professionnels exceptionnels afin d'avoir un impact positif significatif sur la santé des océans du monde.

Paroles d'Ocean Leaders présents lors de la Monaco Ocean Week



Hugo Tagholm
Royaume-Uni

Docteur honorifique en écologie et surfeur, il dirige l'organisation caritative nationale de conservation marine Surfers Against Sewage. Très impliqué dans la lutte contre la pollution plastique, il s'engage également pour la qualité de l'eau, le climat et les zones marines hautement protégées.

« Nous avons besoin des plus hautes protections pour la vie et les écosystèmes océaniques, en nous concentrant sur la protection totale de 30 % de l'océan au cours de cette décennie. La vie océanique peut se rétablir si nous lui donnons l'espace nécessaire. »



Charlie Gough
Royaume-Uni

Doctorante et conseillère technique au sein de Blue Ventures, elle suit une approche communautaire de la gestion et de la conservation des pêcheries locales dans le respect de la conservation du milieu marin, principalement à Madagascar.

« Nous avons besoin d'une collaboration plus efficace et de moins de concurrence si nous voulons atteindre nos objectifs collectifs ! »



Yolanda Sánchez
Espagne - Amérique latine

À travers des programmes d'éducation marine, elle jette des ponts entre l'océanographie et les gens afin de promouvoir la conservation marine en Amérique latine.

« Chacun a une responsabilité concernant l'avenir de l'océan. Le plus important est d'identifier nos liens avec l'océan, de comprendre comment il influence nos vies et comment nous l'influons, afin de prendre des décisions plus responsables. L'éducation est essentielle pour identifier ces connexions qui sont restées invisibles pendant de nombreuses années. »



Harriet Harden-Davies

Australie et États-Unis

Chercheuse à l'université de Wollongong, elle travaille auprès des Nations unies à l'élaboration d'un nouveau traité pour la haute mer ainsi que dans le sens d'une gouvernance durable et équitable de l'océan, tout en étant rédactrice en chef adjointe de la revue Marine Policy.

« Cette année, la Décennie des Nations unies pour l'océanographie débute. Nous avons besoin d'un leadership fort pour permettre à toutes les personnes dépendant des océans de faire entendre leur voix dans les prises de décision. »

CÔTÉ INSTITUTIONNEL



© M. Dagnino

La Fondation Sancta Devota rejoint la *Monk Seal Alliance*

Le lundi 22 mars 2021, jour d'ouverture de la *Monaco Ocean Week*, Olivier Wenden, vice-président de la Fondation Prince Albert II de Monaco et le colonel Luc Fringant, vice-président de la Fondation Sancta Devota ont officialisé un accord de partenariat visant à renforcer les actions menées dans le cadre de l'initiative *Monk Seal Alliance*, ayant pour objectif de soutenir et coordonner les efforts de conservation de l'une des espèces les plus menacées au monde : le phoque moine de Méditerranée. En 2020, la *Monk Seal Alliance* a confirmé son soutien à 8 projets de conservation du mammifère marin en Méditerranée et sur les côtes atlantiques orientales. La Fondation Sancta Devota a donc rejoint la Fondation Prince Albert II de Monaco aux côtés de la Fondation MAVA, la Fondation Thalassa et la Fondation Segré. Ce nouveau partenariat vise à accroître la collaboration tant entre les bailleurs de fonds qu'entre les acteurs de terrain, au niveau local, national et dans toute l'aire de répartition de l'espèce.

Le calendrier BeMed

Le Conseil d'administration de Beyond Plastic Med (Be-Med), suivi l'Assemblée générale de l'association ont eu lieu le lundi 22 mars 2021. En présence des administrateurs, le bilan des activités de l'année 2020 a été présenté et le calendrier prévisionnel des activités 2021 a été approuvé. Concernant le Collège d'entreprises du réseau BeMed, qui rassemble des entreprises qui s'engagent pour mettre en place des solutions concrètes de prévention de la pollution plastique en Méditerranée, un atelier de travail et de lancement du projet pilote a été programmé pour les journées des 9 et 10 juin à Marseille. Le dernier trimestre sera dédié à une phase de recrutement des entreprises puis, en fin d'année, à un second atelier de travail du Collège. Par ailleurs, l'annonce a été faite de l'ouverture du 6^e appel à micro-initiatives du réseau BeMed, qui sélectionne chaque année une douzaine de projets ancrés dans le pourtour méditerranéen ayant pour objectif de réduire la pollution plastique en mer.

Le MedFund tient Conseil

Le Conseil d'administration du MedFund coprésidé par S.E. M. Bernard Fautrier, conseiller spécial de S.A.S. le Prince Albert II de Monaco et S.E. Yann Wehring, ambassadeur français délégué à l'environnement, s'est réuni par visioconférence le 25 mars 2021. Parmi les nombreux points abordés, Romain Renoux, directeur exécutif du Fonds, a présenté l'état d'avancement des activités menées dans les aires marines protégées bénéficiant d'un soutien du Fonds, en Tunisie, en Albanie, au Maroc et en Turquie. Le Conseil d'administration a également délibéré sur les perspectives de développement de nouveaux programmes visant à amplifier et pérenniser les actions en Méditerranée. Les nouveaux visuels de communication ont également été présentés et validés par les administrateurs.

CÔTÉ CULTURE



LA MODE POUR LES OCÉANS

L'écologiste de la mode **Runa Ray** a convié les participants de la *Monaco Ocean Week* à visiter son musée virtuel planté dans un décor féérique cerné par l'océan. Le visiteur découvre ses robes à base de fibres de cyanobactéries, micro-organismes archaïques devenus « tissus des océans » sous les mains habiles de la designer indienne, mais aussi ses robes biodégradables issues d'algues aux imprimés chlorophylle... Une manière de rappeler que l'oxygène que nous respirons est comme une seconde peau et que la réduction des microplastiques issus des textiles est un défi possible. Dans la salle 2, on découvre des robes en satin aux motifs provenant de l'art des encres flottantes (alternative aux teintures industrielles) ou inspirés de la vie marine. À travers les stands numériques interactifs de son site internet, la créatrice prône la circularité, le recyclage, les initiatives zéro déchet, et les solutions basées sur la nature et les techniques anciennes et indigènes. L'internaute chemine dans l'exposition activiste qui sensibilise à l'impact environnemental de l'industrie de la mode sur l'océan et plaide en faveur d'un changement de paradigme.

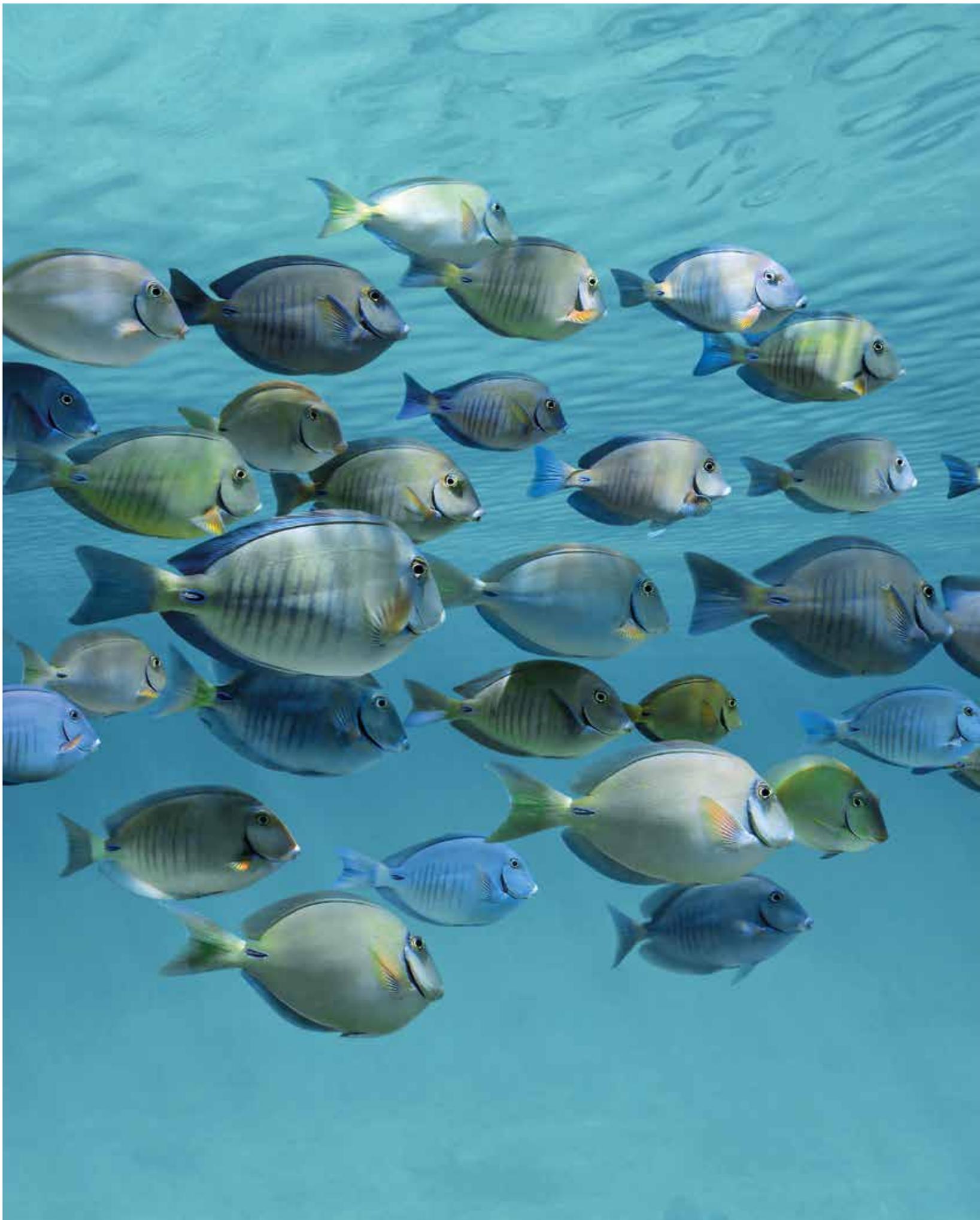


ARCTIQUE, UN MONDE QUI S'ÉVANOUIT

Dans les solitudes hivernales de l'arctique canadien, au nord de Churchill, la réalisatrice française **Cristiana Bontemps** part en quête de l'ours polaire. Cinq ans durant, elle s'aventure dans la toundra du Parc national de Wapusk par -40°C, brave les tempêtes, gagne un camp inuit près du mythique passage du Nord-Ouest, dont les eaux côtières attirent phoques et ours polaires au printemps, avant d'embarquer pour le Spitzberg afin d'observer la banquise de haute mer.



« Rencontres en Arctique », son film documentaire (24') tiré de ses expéditions, a été rendu accessible durant toute la *Monaco Ocean Week* sur le site de l'ambassade de Monaco à Washington, abordant l'écologie d'une espèce en prise avec les bouleversements climatiques majeurs. Inscrit sur la liste des espèces vulnérables de l'UICN, « l'ours est obligé de s'adapter à une maison dont les murs changent tout le temps », commente la réalisatrice. Jusqu'où celui que les Inuits surnomment « le grand voyageur » s'accommodera-t-il de la fragilisation de la banquise ? Le regard de Christian Kempf, explorateur et géographe spécialiste de l'Arctique précise que nous perdons chaque année 90 000 km² de banquise. Un film lanceur d'alerte qui met à l'honneur l'une des régions océaniques les plus touchées par la crise écologique.





113

LES
PARTENAIRES
DE LA MONACO
OCEAN WEEK



FONDATION
PRINCE ALBERT II
DE MONACO

LA FONDATION PRINCE ALBERT II DE MONACO

S.A.S. le Prince Albert II de Monaco décidait en juin 2006 de créer Sa Fondation afin de répondre aux menaces préoccupantes qui pèsent sur l'environnement de notre planète. Depuis 15 ans, la Fondation Prince Albert II de Monaco mène des actions dans trois principales zones géographiques : le Bassin Méditerranéen, les Régions Polaires, et les Pays les Moins Avancés (selon la liste des Nations Unies) afin de limiter les effets du changement climatique et favoriser les énergies renouvelables, préserver la biodiversité, gérer les ressources en eau et lutter contre la désertification. Active au niveau international, la Fondation mobilise citoyens, responsables politiques, scientifiques et acteurs économiques pour la défense de la nature, patrimoine commun de l'humanité.

www.fpa2.org



Gouvernement Princier
PRINCIPAUTÉ DE MONACO

LE GOUVERNEMENT PRINCIER

S.A.S. le Prince Souverain a fait de la gestion durable des mers, des océans et de leurs ressources un domaine prioritaire de la politique nationale et internationale de Monaco. Le Gouvernement Princier œuvre sans relâche dans ce sens et notamment dans le cadre de l'Agenda 2030 des Objectifs de Développement Durable (ODD), adopté par l'Organisation des Nations Unies.

C'est ainsi que le Gouvernement se mobilise aujourd'hui pour les manifestations de la « Monaco Ocean Week » portée par la Fondation Prince Albert II de Monaco et à laquelle participent l'ensemble des acteurs de la Principauté.

www.gouv.mc/Action-Gouvernementale/L-Environnement



Institut
océanographique
Fondation Albert I^{er}, Prince de Monaco

INSTITUT OCÉANOGRAPHIQUE, FONDATION ALBERT I^{er}, PRINCE DE MONACO

L'Institut océanographique s'attache à mieux faire connaître la richesse et la fragilité des océans, et à promouvoir une gestion durable et une protection raisonnée et efficace de ces derniers.

Pour ce faire, il assure la médiation entre les acteurs scientifiques et socio-économiques d'une part, et le grand public et les décideurs politiques d'autre part. Il décline cette mission en mettant en valeur l'héritage exceptionnel du Prince Albert I^{er} et l'engagement exemplaire de S.A.S. le Prince Albert II de Monaco pour : « Faire connaître, aimer et protéger les océans ».

www.institut-ocean.org



LE CENTRE SCIENTIFIQUE DE MONACO

Le Centre Scientifique de Monaco (C.S.M.) est un organisme public autonome monégasque créé en 1960 à l'initiative du Prince Rainier III. Son ambition : doter la Principauté de Monaco des moyens de mener des recherches scientifiques et de soutenir l'action des organisations gouvernementales et internationales chargées de protéger et conserver la vie marine. Le Centre possède une large attractivité internationale avec plus de 50 collaborateurs venus depuis 2013, date d'installation du C.S.M. dans ses nouveaux locaux du Quai Antoine I^{er}, de 15 pays (dont Europe, USA, Japon, Australie, Nouvelle-Zélande, Palau, Brésil, Caraïbes, Canada, Oman, Arabie Saoudite...).

www.centrescientifique.mc



LE YACHT CLUB DE MONACO

Fondé en 1953 par le Prince Rainier et présidé depuis 1984 par S.A.S. le Prince Souverain Albert II, le Yacht Club de Monaco réunit 1200 membres, de 60 nationalités. Regroupant les plus prestigieux yachts privés au monde sous son giron, le Y.C.M. occupe désormais une place unique dans le monde du Yachting et de la grande plaisance internationale.

www.yacht-club-monaco.mc



MAIRIE DE MONACO

La Mairie est la plus ancienne Institution monégasque avec plus de 650 personnes travaillant au sein de 19 services municipaux, dans des domaines de compétences divers dont l'Environnement et le Développement Durable. Soucieuse et respectueuse de son environnement, conformément aux orientations souhaitées par S.A.S. le Prince Albert II, la Mairie de Monaco s'est en effet engagée depuis de nombreuses années dans une démarche en faveur de la préservation de l'environnement ; un engagement qui se traduit au travers d'actions concrètes et durables menées en Principauté.

www.mairie.mc



L'ACCORD PELAGOS

Le Sanctuaire Pelagos est une zone marine de 87 500 km² soumise à un accord entre l'Italie, Monaco et la France pour la protection de ses mammifères marins. Ce qui rend le Sanctuaire Pelagos unique est le fait qu'il s'agit d'un site géré par trois autorités différentes et qui comprend des zones côtières et des eaux internationales qui forment un vaste écosystème d'intérêt scientifique, socio-économique, culturel et éducatif majeur.

www.sanctuaire-pelagos.org



ACCOBAMS

ACCOBAMS (*Agreement on the Conservation of Cetaceans in the Black Sea Mediterranean Sea and Contiguous Atlantic Area*) est un outil de coopération œuvrant à la conservation de la biodiversité marine en Méditerranée et en Mer Noire. Son principal objectif est de réduire les menaces pesant sur les cétacés dans cette zone géographique et d'améliorer nos connaissances sur ces animaux. ACCOBAMS est le premier accord liant les pays de ces deux sous-régions et leur permettant de collaborer ensemble sur une question d'intérêt général.

www.accobams.org



L'ACCORD RAMOGE

La zone RAMOGE comprend les zones maritimes de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, de la Principauté de Monaco et de la Région Ligurie formant ainsi une zone pilote de prévention et de lutte contre la pollution du milieu marin. L'Accord RAMOGE représente un instrument de coopération scientifique, technique, juridique et administrative permettant aux gouvernements Français, Monégasque et Italien de mener des actions pour une gestion intégrée du littoral.

www.ramoge.org



COMMISSION INTERNATIONALE POUR L'EXPLORATION SCIENTIFIQUE DE LA MÉDITERRANÉE

La CIESM soutient la recherche multilatérale en Méditerranée et en mer Noire depuis 1910, date de sa conception. Elle représente un forum unique pour l'échange scientifique et le dialogue, réunissant des milliers de chercheurs qui, ensemble, utilisent les technologies et approches les plus récentes pour comprendre, surveiller et protéger une mer très exposée. La Commission est ainsi en mesure de défendre les priorités du Bassin en matière de recherche marine et environnementale avec la plus grande impartialité, renforcée par l'appui politique de ses 23 Pays Membres.

www.ciesm.org



L'ORGANISATION HYDROGRAPHIQUE INTERNATIONALE (OHI)

L'Organisation Hydrographique Internationale (OHI) est une organisation intergouvernementale dont le but principal est d'assurer que l'ensemble des mers, des océans et des eaux navigables soit hydrographié et cartographié, via les efforts coordonnés des services hydrographiques nationaux. L'OHI est hébergée par le gouvernement de Monaco depuis sa création en 1921 et elle compte actuellement 93 États membres répartis dans le monde entier.

www.iho.int



L'INDEMER : L'INSTITUT DU DROIT ÉCONOMIQUE DE LA MER

L'Institut du Droit Économique de la Mer, créé en 1985 sous la forme d'une association agréée de droit monégasque, est placé sous le haut patronage de S.A.S. le Prince Souverain de Monaco. Sa vocation prioritaire : procéder à toutes études et recherches portant sur les problèmes d'ordre juridique, économique, social et environnemental soulevés par les utilisations des espaces maritimes et du milieu marin.

www.indemer.org



L'AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

Les Laboratoires de l'Environnement de l'AIEA, situés à Monaco et à Seibersdorf en Autriche, travaillent avec les États Membres pour développer des stratégies pour la gestion durable de leurs ressources terrestres, marines et atmosphériques. Ensemble, ils appliquent la science nucléaire et isotopique pour comprendre et mitiger l'impact environnemental des radionucléides, métaux trace, contaminants organiques (PCBs, hydrocarbures) ainsi que pour étudier les impacts du changement climatique, la destruction des habitats, et la perte de la biodiversité. Cela inclut par exemple, le contrôle et la surveillance des contaminants dans les océans tels que le mercure ou les plastiques, ainsi que les biotoxines liées aux microalgues, et étudier comment ceux-ci sont transférés aux animaux marins.

www.iaea.org



L'ASSOCIATION MONÉGASQUE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE (AMPN)

L'Association Monégasque pour la Protection de la Nature (AMPN) est gestionnaire des deux Aires Marines Protégées (AMP) de Monaco qu'elle a mises en place en 1976 et 1986.

Elle développe régulièrement des programmes de suivi et de recherche. Parmi eux, figurent les travaux menés sur les récifs artificiels réalisés à l'aide d'une imprimante 3D immergés dans l'AMP du Larvotto. Ceux-ci conduisent à la mise au point d'outils innovants visant à préserver ou renforcer la biodiversité. L'AMPN est également à l'origine de la création de l'Aire Marine Educative de Monaco pour laquelle elle joue un rôle central. Son expertise contribue à son succès et garantit la possibilité pour les enfants de devenir de véritables acteurs de la protection de l'environnement.

www.ampn-nature-monaco.com

BEYOND
PLASTIC
MED

BEYOND PLASTIC MED - BEMED

Avec plus de 3000 milliards de particules de micro-plastique, la mer Méditerranée est la mer la plus polluée du monde. Face à ce constat, la Fondation Prince Albert II de Monaco a sollicité la Fondation Tara Océan, Surfrider Foundation Europe et la Fondation MAVA pour unir leur force et lancer l'initiative Beyond Plastic Med (BeMed) lors de la conférence internationale « Plastique en Méditerranée : au-delà du constat, quelles solutions ? », qui s'est tenue à Monaco, en mars 2015.

En janvier 2019, l'association Beyond Plastic Med (BeMed) a été créée et est aujourd'hui animée par un groupe élargi puisque l'UICN a souhaité s'investir aux côtés des membres fondateurs.

L'objectif de BeMed étant d'agir à la source du problème, l'association a pour mission de soutenir et mettre en réseau les acteurs engagés contre la pollution plastique en Méditerranée, de mettre en œuvre des solutions durables et favoriser la recherche de nouvelles alternatives et de mobiliser les acteurs et le grand public par la connaissance et le partage des bonnes pratiques.

www.beyondplasticmed.org



THE MEDFUND

FONDS ENVIRONNEMENTAL POUR LES AIRES MARINES PROTÉGÉES (AMP) DE MÉDITERRANÉE

The MedFund est un fonds fiduciaire environnemental, basé à Monaco spécifiquement dédié au financement des aires marines protégées (AMP) de Méditerranée. Créé en 2015 par Monaco, la France et la Tunisie avec le support de la Fondation Prince Albert II de Monaco, du réseau MedPAN et du SPA/RAC, The MedFund concrétise l'engagement de plusieurs États méditerranéens et d'organisations environnementales internationales convaincus que l'avenir de la Méditerranée et de ses populations exige une action immédiate.

Le fonds environnemental repose en partie sur un mécanisme de financement innovant qui vise à capitaliser un montant financier solide dont les bénéfices réguliers sont réinvestis durablement dans le renforcement des AMP. Transparent, sécurisé, The MedFund observe une politique d'investissement responsable qui contribue aux enjeux d'une nouvelle économie méditerranéenne plus durable.

www.themedfund.org



OCEAN ACIDIFICATION AND OTHER OCEAN CHANGES – IMPACTS AND SOLUTIONS – OACIS

Ocean Acidification and other ocean Changes – Impacts and Solutions (auparavant Association monégasque sur l'Acidification des Océans - AMAO) est une association monégasque créée en 2013 à l'initiative de la Fondation Prince Albert II de Monaco afin d'étudier l'impact des changements climatiques sur l'océan, comme l'acidification, ainsi que les solutions potentielles pour atténuer ses impacts. Elle est abritée par la Fondation Prince Albert II de Monaco.

OACIS fédère plusieurs acteurs sur le sujet : la Fondation Prince Albert II de Monaco, le Gouvernement de Monaco, les laboratoires de l'environnement de l'AIEA, le Centre Scientifique de Monaco et l'Institut océanographique, ainsi que des représentants de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) et du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS).



STARS'N'BARS

Premier Sports Bar et restaurant familial de Monaco depuis 1993, le STARS'N'BARS, fondé par Kate et Didier, a décidé de faire de sa priorité la sensibilisation à l'environnement, le bien-être et le développement personnel tout en continuant à proposer un menu varié à base de plats faits maison et bio.

Le STARS'N'BARS est devenu un acteur incontournable du développement durable en Principauté, et participe activement aux événements comme La Monaco Ocean Week, Le Salon Ever, L'Eco Race...

www.starsnbars.com/fr

Les organisateurs remercient Rolex et Barclays Private Bank
pour leur précieux soutien à la *Monaco Blue Initiative*
et à la *Monaco Ocean Week*, ainsi que l'ensemble des partenaires
qui ont participé à cette édition 2021.



Crédits Photos | Shutterstock.com : Craig Lambert Photography, Antonio Martin, Wirestock Creators, Damsea / pixabay.com : Marcelo Kato / pexels.com : Francesco Ungaro, Artem Beliaikin, Eric Chen, Daniel Torobekov, Irlando Calzada

Coordination | L'équipe *Monaco Ocean Week* de la Fondation Prince Albert II de Monaco : Philippe Mondielli, Nadège Massé

Conception graphique et réalisation | Grégory Cheyroux - greg.cheyroux@gmail.com

Conception et rédaction | Caroline Audibert / Fondation Prince Albert II de Monaco



FONDATION
PRINCE ALBERT II
DE MONACO

Villa Girasole 16, Boulevard de Suisse
98000 MONACO
Tél : +377 98 98 44 44
Fax : +377 98 98 44 45
www.fpa2.org

monacooceanweek.org