MARINE & Océans

Le monde à l'heure de l'Océan

The world in the age of the Ocean

© UN PHOTO/ARIANA LINDQUIST

Peter Thomson
Envoyé spécial de l'ONU pour l'Océan
UNSG's Special Envoy for the Ocean

R 92100 - 270 - F: 10,00€

© DR - COMMISSION EUROPÉENNE

Virginijus Sinkevičius
Commission européenne
European commission

© WTO/STUDIO CASAGRANDE

Pascal Lamy
Starfish 2030

© DR

Vladimir Ryabinin
COI / Unesco
IOC/ Unesco

© DR

Geneviève Pons
Antarctica 2020

© DR

Peter M. Haugan
Panel de haut niveau
High Level Panel

GTT, À LA POINTE DE LA TECHNOLOGIE

ACTEUR MONDIAL DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE MARITIME.

GTT est une société de technologie et d'ingénierie qui conçoit des systèmes de confinement à membranes cryogéniques destinés au transport et au stockage de gaz liquéfié.

GTT offre des services d'ingénierie, de conseil, deformation, d'assistance à la maintenance et de réalisation d'études techniques.

Ses technologies, approuvées par les principaux organismes de classification, sont validées par l'expérience accumulée sur plusieurs décennies.

Intéressés par la digitalisation du monde maritime ?
GTT, à travers ses filiales, vous accompagne avec des services digitaux à haute valeur ajoutée pour améliorer la performance énergétique de vos flottes.

GTT
Technology for a Sustainable World

Plus d'information sur www.gtt.fr

EDITORIAL

Le monde à l'heure de l'Océan
The world in the age of the Ocean

© DR

Par/By **Geneviève Pons**
Directrice générale
et Vice-Présidente
d'*Europe Jacques Delors*,
Ambassadrice d'*Antarctica 2020*
Director General
and Vice-President
of *Europe Jacques Delors*,
Antarctica 2020's Champion

2020 devait être une « super année» pour l'Océan mais la pandémie a mis un terme à toutes les promesses, démontrant à quel point la santé de la planète et la santé humaine sont étroitement liées. Et, comme la nôtre, celle de notre océan est en danger. Pollution, acidification, réchauffement, surpêche : les défis sont considérables.

Les différentes initiatives pour sa restauration et sa préservation, actuellement promues dans le monde entier, telles que l'ouverture de la *Décennie des Nations unies pour les sciences océaniques* (2021-2030), laissent toutefois espérer une vraie mobilisation.

La sauvegarde de notre océan doit clairement être une priorité de la 15ème COP de la *Convention sur la diversité biologique* qui doit se tenir en octobre prochain à Kunming (Chine), mais aussi lors de la prochaine conférence des Nations unies sur les changements climatiques (COP26), en novembre, à Glasgow (Royaume-Uni).

L'élaboration par les Nations unies d'un nouveau traité international pour la protection de la biodiversité en haute mer et la poursuite, au sein de l'Organisation mondiale du commerce, des négociations pour la suppression des subventions encourageant la surpêche, seront également l'occasion pour les gouvernements de marquer leur engagement pour la protection de l'Océan.

La nomination de John Kerry, comme envoyé spécial du président américain pour le climat, devrait donner un nouvel élan à ces actions. En 2016, John Kerry, alors Secrétaire d'Etat, et le Président Obama avaient été à la pointe du combat pour la protection de la mer de Ross en Antarctique, la plus grande réserve marine du monde à ce jour.

En 2021, les États-Unis, aux côtés de l'Europe, pourraient à nouveau jouer un rôle clé pour la création de nouvelles aires marines protégées en Antarctique, une action cruciale dans la lutte contre le changement climatique et la perte de biodiversité à laquelle la coalition *Antarctica 2020* est entièrement dédiée.

La mobilisation des citoyens et de la société civile sera essentielle pour placer l'Océan au premier plan de l'agenda politique et diplomatique international. C'est le but de mon engagement dans la Mission *Starfish 2030* qui vise à restaurer, d'ici dix ans, les mers et les eaux européennes. ■

2020 was meant to be a "super year" for the Ocean. The pandemic brought all efforts to a halt, demonstrating how planetary health and human health are so strongly intertwined. And, as ours, the health of our ocean continues to be in danger. Pollution, acidification, ocean warming, overfishing: the challenges are considerable.

The various initiatives to restore and preserve our hydrosphere currently being promoted worldwide – such as the launch of the *United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development* (2021-2030) – provide reasons to hope that mobilisation in favour of ocean protection will take place.

Safeguarding our ocean must be prioritised at the Convention on Biological Diversity's COP15 that will take place in October, in Kunming, China, and at the UNFCCC COP26 on climate in November in Glasgow, United Kingdom.

The development of a new international UN treaty to protect high seas biodiversity and the continuation of negotiations on eliminating harmful fishing subsidies at the World Trade Organisation will also be opportunities for governments to commit to protecting our ocean.

Further momentum for increasing ocean action could be given by the appointment of strong ocean advocate John Kerry as U.S. Special Presidential Envoy for climate. In 2016, the former Secretary of State Kerry and President Obama spearheaded the protection of the Ross Sea in Antarctica, which remains the largest marine reserve in the world to date. In 2021, the US, alongside Europe, could once again play a key role in support of the creation of new marine protected areas in Antarctica, a critical step in the fight against climate change and biodiversity loss for which the *Antarctica 2020* coalition is campaigning for.

Mobilising citizens and civil society will be key to put the Ocean at the forefront of the international political and diplomatic agenda. This is the purpose of my engagement in the Mission *Starfish 2030* that aims to restore the Ocean and European waters by 2030. ■

En savoir + / To find out more:
www.europejacquesdelors.eu

SOMMAIRE / CONTENTS

EDITORIAL

Geneviève Pons

Le monde à l'heure de l'Océan
The world in the age of the Ocean. 3

CHRONIQUE / CHRONICLE

Francis Vallat

L'Océan, enfin !
The Ocean, at last! 6

BRÈVES / NEWS

Le monde en 80 jours (1er trimestre 2021)
The world in 80 days (1st quarter 2021) 8

GÉO-ÉCONOMIE / GEO-ECONOMY

Francis Vallat

Ces ressources sous-marines qui refondent la géopolitique mondiale
The underwater resources that redefine global geopolitics 12

Entretien avec/Interview with
Guillaume Pitron

« Les métaux rares sont un enjeu majeur de sécurité nationale. »
"Rare metals are a major national security concern." 16

LE MONDE À L'HEURE DE L'OCÉAN
THE WORLD IN THE AGE OF THE OCEAN

Entretien avec/Interview with
Peter Thomson

« Nous avons beaucoup de travail à faire. »
"We have much work ahead of us." 22

Entretien avec/Interview with
Vladimir Ryabinin

« La *Décennie de l'Océan* se concentre sur dix défis. » / "The *Ocean Decade* focuses on ten Challenges." 26

Entretien avec/Interview with
Julian Barbière

« La *Décennie de l'Océan* va mobiliser la communauté océanique mondiale. »
"The *Ocean Decade* will mobilize the global ocean community.". 32

Françoise Gaill

La *Décennie des Nations unies* ou l'Océan que nous voulons
The *UN Decade* or the Ocean we want 37

Suzan Kholeif

Dix années cruciales pour la Méditerranée
Ten crucial years for the Mediterranean. 40

Ove Hoegh-Guldberg

Il n'y aura pas de seconde chance
There will be no second chance 44

Entretien avec/Interview with
M. A. Atmanand

« La *Décennie des Nations unies* devrait permettre d'aider à stopper les dégâts. »
"The *UN Decade* will help put an end to the damage." 46

Craig McLean

« Je sais quel océan je veux »
"I know the ocean I want" 48

Entretien avec/Interview with
Virginijus Sinkevičius

« Pour préserver la biodiversité, la Commission européenne propose un vaste Plan de Restauration de la Nature. »
"To preserve biodiversity, the European Commission is proposing a wide-ranging Nature Restoration Plan." 52

Entretien avec/Interview with
Pascal Lamy & **Geneviève Pons**

STARFISH 2030
Restaurer les espaces marins et aquatiques de l'Union européenne
Restoration of marine and aquatic environments in the European Union. 56

Entretien avec/Interview with
Frédéric Moncany

« Nous comptons nous engager fermement dans *Starfish 2030.* / "We will commit actively to *Starfish 2030*." 62

Peter M. Haugan

14 nations mobilisées pour un océan durable / 14 nations mobilized for a sustainable ocean. 66

Geneviève Pons

ANTARCTICA 2020
Pour la création de la plus grande aire marine protégée au monde
Creating the world's largest marine protected area. 72

Entretien avec/Interview with
Lewis Pugh

« Il m'est impossible de rester silencieux sur l'environnement. »
"It's impossible for me to be quiet about the environment." 76

Dr Sian Prior

CLEAN ARCTIC ALLIANCE
Protéger l'Arctique des risques liés au fioul lourd / Protecting the Arctic from the risks of heavy fuel oil. 80

Entretien avec/Interview with
Philippe Mondielli

« La Fondation Prince Albert II est engagée depuis sa création sur la thématique polaire. »
"The Prince Albert II of Monaco Foundation has always been committed to polar issues." 82

Atlantine Boggio-Pasqua

Innover dans les sciences océaniques, un enjeu majeur de la Décennie
Innovation in marine sciences, a major challenge of the *Decade*. 90

Les photos publiées dans le dossier « Le monde à l'heure de l'Océan » sont majoritairement d'Alexis Rosenfeld. Alexis est à l'origine de l'opération *1Ocean, le grand témoignage* (lire page 7) mise en œuvre dans le cadre de la *Décennie des Nations unies pour les sciences océaniques* que nous présentons dans ce numéro avec d'autres grandes initiatives internationales en faveur de la biodiversité et d'une économie maritime durable.

Most of the photographs published in the dossier "The world in the age of the Ocean" are from Alexis Rosenfeld. Alexis is behind the operation called *1 Ocean, the great testimony* (read page 7), implemented as part of the *United Nations Decade of Ocean Science*, presented in this issue with other major international programs in favor of biodiversity and a sustainable maritime economy.

EXPLORATION & INNOVATION

FOCUS - L'Ifremer se renforce et innove
Ifremer's growing strenght and innovation. 96

Entretien avec/Interview with **Pierre-Marie Sarradin**

« Extraire des minerais à plus de 1000 mètres de fond pose des difficultés d'ingénierie et de rentabilité. »
"Extracting minerals below 1,000 meters underwater is a challenge both in terms of engineering and profitability." 97

PHOTOGRAPHIE / PHOTOGRAPHY

Entretien avec/Interview with
Ewan Lebourdais

« Je veux rendre hommage aux gens de mer. » / "My work is a tribute to seafarers." 102

LIVRES / BOOKS

Entretien avec/Interview with
Isabelle Autissier & **Francis Vallat**

« Fini les palabres, il faut agir maintenant, absolument ! » / "Enough talk, the time has come for urgent action!" 108

AUTRES LIVRES
OTHER BOOKS. 110

LE SAVIEZ-VOUS ? / DID YOU KNOW?

De bien encombrantes étoiles !
Troublesome starfish! 114

Revue *Marine & Océans* du 1er trimestre 2021

***Marine & Océans* magazine for the 1st quarter of 2021**

MARINE & OCÉANS, revue trimestrielle / quaterly review , est éditée par / is published by Société Nouvelle des Editions Marine & Océans SAS - 243, Bd Saint-Germain 75007 Paris - Tel : +33 1 44 50 16 50 - Fax : +33 1 44 50 10 28 - marine-oceans@orange.fr.

Directeur de la publication, Président SNEMO SAS / Publication director, CEO SNEMO SAS: **Bertrand de Lesquen** - Président du Comité éditorial et de la Stratégie / Chairman of the Editorial Board and Strategy: **Francis Vallat** - Président du Conseil de surveillance / Chairman of the Supervisory Board: **Frédéric Fontaine** - Secrétariat de rédaction-maquette / Editorial secretariat - layout: **Isabelle Le Corre** - Relecture des textes en français / Proofreading of texts in French: CF (H) **Pascal Cognet** - Traduction anglais vers français / Translation and proofreading of texts in French: **Lucile Hegwein**. Traduction français vers anglais / Translation French to English: **Bianca Jacobsohn** - Traduction et relecture des textes en anglais / Translation and proofreading of texts in English: **Patrick Prieur** (Enseigne de vaisseau 1ère classe /Sub-lieutenant French Navy Operational Reserve) - Site internet / Website (soon bilingual French - English): ***www.marine-oceans.com***

Commission paritaire / Legal commission: n° 0722 I 86639. ISSN : 2262 – 2012. Impression / Printing : **Imprimerie de Compiègne**.

L'Océan, enfin !

© CHRISTIAN TAILLEMITE

Par/By **Francis Vallat**,
Fondateur et Président d'honneur des clusters maritimes français et européen[1].
Founder and Honorary President of the French and European maritime clusters[1].

Depuis les années 80, peu d'initiatives d'envergure mondiale ont eu pour objet les océans. Il a même fallu réclamer, au terme d'un combat opiniâtre à la COP21, un rapport complémentaire du GIEC qui leur soit dédié. Une hérésie qui d'ailleurs en dit long ! Avoir dû intriguer pour l'obtenir reste un mystère lorsqu'on sait que la machinerie climatique de la planète, c'est d'abord l'Océan, bien plus que toutes les forêts du monde, y compris l'Amazonie. Au point que si les mers sont trop malades, la terre et l'homme ne survivront pas. Or l'Océan est affaibli, agressé, blessé par le plastique par exemple, qui empoisonne la faune, la flore, le plancton.

Mais depuis l'adoption de l'ODD 14 en 2015, la mobilisation autour de l'Océan a eu lieu. Jusqu'à éclore en plusieurs initiatives très importantes, dont l'effet sera démultiplié par les liens qui les unit : de la *Décennie pour les sciences océaniques* à la *Conférence sur les océans* de l'ONU, en passant par la COP sur la biodiversité biologique[2], *Antarctica 2020* ou la future Mission *Starfish 2030* pour la restauration des mers et des eaux européennes. Cette Mission se déroulera dans le cadre du « Programme de recherche et d'innovation Europe 2030 », lui-même fleuron d'un *Green Deal* européen que l'on pourrait aujourd'hui qualifier de *Blue-Green Deal*.

Ces initiatives, outre la stimulation de la recherche scientifique si importante pour la connaissance de ce monde marin encore largement ignoré, ne peuvent avoir que des effets bénéfiques : en accélérant la prise de conscience des enjeux, en mobilisant nos émotions, en permettant de mieux faire comprendre les décisions à prendre, en promouvant les innovations dites « disruptives » propres à sécuriser l'avenir de la planète.

Certes, ignorant encore ce qui pourra sortir de mesures non contraignantes, on a le droit de douter. Mais, tirant les enseignements des COP passées, on peut aussi rejoindre Peter Thomson, Envoyé spécial du Secrétaire général des Nations unies pour l'Océan, dans l'optimisme raisonnable qui l'anime. Après tout, comme le rappelle Geneviève Pons, l'Antarctique a été protégé au cœur de la guerre froide (sans jeu de mots), quand tout se liguait pour qu'aucune coopération internationale ne soit possible.

Marine & Océans a l'intention d'accompagner ces initiatives tout le temps de leur mise en œuvre pour y faire écho, les promouvoir, et les soutenir tant l'enjeu est d'importance. ■

1 - **Auteur de « Notre avenir s'écrit dans l'Océan. Dialogue avec Isabelle Autissier ». Editions Bayard - mars 2021.**

2 **15e Conférence des Parties (COP 15) de la Convention sur la diversité biologique (CDB) qui devrait se tenir en octobre 2021 à Kunming, en Chine.**

The Ocean, at last!

There have been few worldwide initiatives on the oceans since the 1980s. on the occasion of the COP21, and after a tough debate, we even had to demand a complementary IPCC report that would be dedicated to them. A heresy that says everything! The fact that we had to work hard to obtain it remains a mystery considering that the planet's climate machinery is first and foremost the Ocean, far beyond all the world's forests, including the Amazon. To such an extent that mankind will not survive if threats to the seas are too great. And yet the Ocean is already being weakened, attacked and wounded by plastic, for example, poisoning the fauna, the flora and the plankton.

However, since the adoption of SDG 14 in 2015, mobilization on the Ocean has become a reality: *Decade of Ocean Sciences* to the UN Conference on the Oceans, including the COP on Biological Biodiversity[2], *Antarctica 2020* and the future *Starfish 2030* Mission for the restoration of European seas and waters. This Mission will take place within the framework of the "Europe 2030 Research and Innovation Programme", which is itself the keystone of a European Green Deal that could be described today as a Blue-Green Deal.

In addition to encouraging scientific research, which is so important to our knowledge of this still largely unknown marine world, these initiatives can only be profitable: by accelerating people's awareness of the issues at stake, by mobilizing our emotions, by facilitating a better understanding of the decisions to be made, by promoting so-called "disruptive" innovations that will secure the future of the planet.

Indeed, as we still have no idea about what may result from non-binding measures, there is room for doubt. But learning from past COPs, we can also share the reasonable optimism of Peter Thomson, Special Representative of the United Nations Secretary General for the Ocean. After all, as Geneviève Pons reminds us, the Antarctic was protected in the heart of the Cold War (no play on words), at a time when everything seemed to combine to prevent any international cooperation.

Marine & Oceans intends to accompany these initiatives throughout their implementation in order to report, promote and support them as the stakes are so high. ■

1 - **Author of "Our future is written in the Ocean. Dialogue with Isabelle Autissier". Editions Bayard - March 2021.**

2 - **15th Conference of the Parties (COP 15) of the Convention on Biological Diversity (CBD) to be held in October 2021 in Kunming, China.**

1Ocean

Le grand témoignage
The great testimony

© DR

Par/By **Alexis Rosenfeld**

Témoigner des richesses et des menaces qui pèsent sur l'Océan mondial[1]

Marine & Océans tient à remercier très chaleureusement Alexis Rosenfeld pour sa participation à ce numéro destiné à mettre en lumière quelques grandes initiatives internationales pour les océans[1] et en particulier la *Décennie pour les sciences océaniques au service du développement durable* (2021-2030), lancée début février par les Nations unies, dont il est un des grands acteurs avec son opération « *1 Ocean, le grand témoignage* ».

« 1Ocean », c'est un formidable travail qu'il va mener sur les dix années à venir, parrainé par l'Unesco, pour documenter, en 1 000 photos, l'état de l'océan mondial. Alexis partage avec *Marine & Océans* ses premières images que vous retrouverez ainsi, en forme d'exposition, tout au long de ces pages.

Alexis Rosenfeld collabore régulièrement depuis une vingtaine d'années avec la presse magazine française et étrangère. ■

Alexis.rosenfeld — @Alexis Rosenfeld

Witnessing the wealth and threats to the World Ocean[1]

Marine & Oceans would like to express its deepest thanks to Alexis Rosenfeld for his contribution to this issue, which highlights some of the major international initiatives for the oceans[1] and in particular the *Decade of Ocean Science for Sustainable Development* (2021-2030), launched at the beginning of February by the United Nations, where he is one of the major contributors with his opération *"1 Ocean, the great testimony"*.

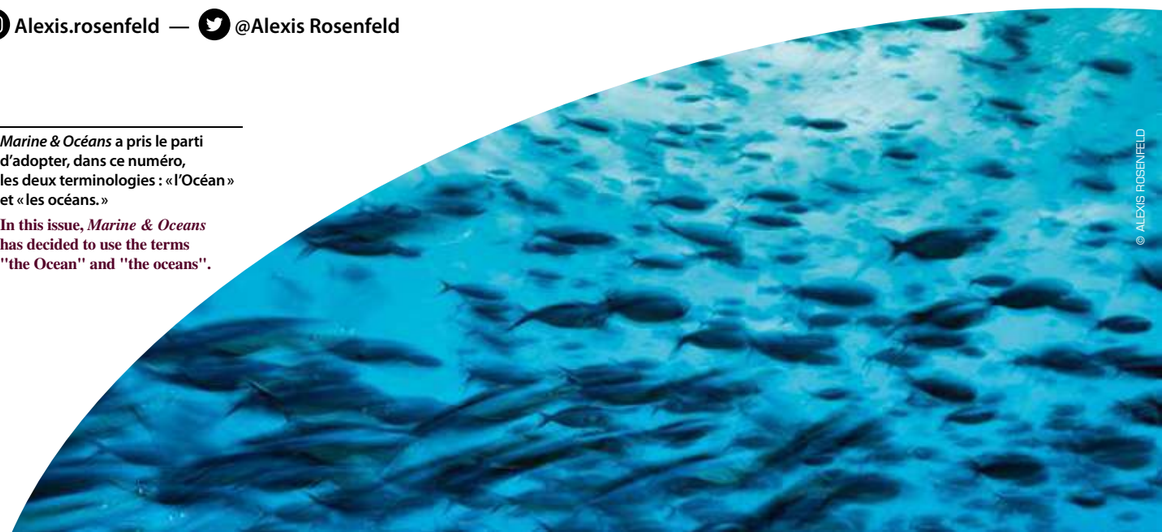
He will be conducting "1 Ocean" over the next ten years, a formidable project sponsored by Unesco to document, in 1,000 photos, the current situation of the global ocean.

Alexis shares with Marine & Oceans his first pictures that you will find throughout these pages as an exhibition.

Alexis Rosenfeld has been a regular contributor to French and foreign magazines for the past twenty years. ■

1 - ***Marine & Océans* a pris le parti d'adopter, dans ce numéro, les deux terminologies : « l'Océan » et « les océans. »**

In this issue, *Marine & Oceans* has decided to use the terms "the Ocean" and "the oceans".



© ALEXIS ROSENFELD

LÉGÈRE AUGMENTATION DU BUDGET MILITAIRE CHINOIS

La Chine a indiqué début mars que son budget militaire, le deuxième du monde après celui des États-Unis, augmentera de 6,8% en 2021, soit légèrement plus que l'an dernier (+ 6,6%). Pékin prévoit de dépenser 1.355,34 milliards de yuans (209 milliards de dollars) pour sa défense. Ce budget reste entre trois à quatre fois inférieur à celui de Washington et bien plus bas que les augmentations à deux chiffres qui étaient la norme jusqu'en 2014. La Chine justifie ces hausses par plusieurs raisons : rattraper l'Occident, améliorer le paiement de ses militaires pour attirer de nouveaux talents, ou mieux défendre ses frontières avec de nouveaux armements. Elle entend ainsi affirmer sa souveraineté en mer de Chine méridionale (vis-à-vis notamment du Vietnam et des Philippines), en mer de Chine orientale (sur les îles Senkaku contrôlées par le Japon) ainsi que dans les montagnes de l'Himalaya et du Karakoram (face à l'Inde). La préparation à une hypothétique invasion de Taïwan, considérée par Pékin comme faisant partie de la Chine, pèse également lourdement sur les finances de l'armée chinoise. En 2020, les relations sino-américaines et sino-indiennes ont été particulièrement tendues. Les États-Unis ont envoyé des navires de guerre en mer de Chine méridionale pour y contrarier les prétentions territoriales de Pékin, mais aussi à proximité de Taïwan pour y soutenir les dirigeants taïwanais. Un affrontement en juin 2020 entre la Chine et l'Inde à leur frontière montagneuse a également provoqué la mort de 20 soldats indiens et d'au moins 4 militaires chinois. Le renforcement de l'armée chinoise suscite la méfiance récurrente des nations voisines, alimentée par la non-transparence sur ce que le budget militaire recouvre exactement. Selon les dernières données disponibles au niveau mondial de l'Institut international de recherche sur la paix de Stockholm (Sipri), qui fait autorité, les États-Unis disposaient du premier budget militaire en 2019 devant la Chine, l'Inde, la Russie, l'Arabie saoudite et la France. ■

TAÏWAN AU CŒUR DES TENSIONS ETATS-UNIS – CHINE

Selon un communiqué officiel de la 7e Flotte des Etats-Unis, le USS *John Finn*, destroyer lance-missiles de la classe Arleigh Burke, a navigué le 10 mars dans le détroit qui sépare la Chine continentale et Taïwan, C'est la troisième opération de ce type depuis l'investiture du président américain Joe Biden, destinée à montrer, selon la marine américaine, « l'engagement des États-Unis en faveur d'une zone indo-pacifique libre et ouverte ». Ce passage s'est déroulé le jour où le commandant des forces américaines dans la région, l'amiral Philip Davidson, a affirmé redouter une menace militaire croissante de la Chine. « Je crains qu'ils ne soient en train d'accélérer leur projet de supplanter les Etats-Unis (…) d'ici 2050 », a déclaré le chef du commandement militaire indo-pacifique (Indopacom) devant une commission du Sénat américain. « Il est clair que Taïwan fait partie de leurs ambitions et je pense que la menace est évidente dans la décennie qui vient, en fait au cours des six prochaines années ». La République populaire de Chine considère ce territoire comme une de ses provinces. ■

© MARINE NATIONALE

Mission Clemenceau 21. Le porte-avions français *Charles de Gaulle* bord à bord avec la corvette égyptienne de type *Gowind Luxor.*

Mission Clemenceau 21. The French aircraft carrier *Charles de Gaulle* alongside the Egyptian corvette *Gowind Luxor.*

SLIGHT INCREASE IN CHINESE DEFENCE BUDGET

In early March, China announced a 6.8% increase in its defence budget (second only to that of the United States) for 2021, up slightly on last year's budget (+6.6%). This puts Beijing's military spending at 1.355,34 billion yuan ($209 billion). The budget remains three to four times below that of Washington, and lower still than the double-digit hikes that until 2014 were par for the course. Several justifications were given to justify the increase: to catch up with the West, give better pay to military personnel and attract new talent, and to modernise weaponry for better border defence. China also intends to exert its sovereignty over the South China Sea (vis-a-vis Vietnam and the Philippines in particular), the East China Sea (over the Senkaku Islands controlled by Japan), and the mountains of the Himalayas and the Karakorum (against India). Preparations for a hypothetical invasion of Taiwan, which Beijing considers as part of China, also makes up a hefty portion of the Chinese army's finances. Its relations with the United States and India were particularly fraught in 2020. The US sent warships to the South China Sea to impede Beijing's territorial posturing, and to the Taiwan Strait in support of Taiwanese leaders. A skirmish on the mountain border between China and India in June 2020 resulted in the deaths of twenty Indian soldiers and at least four Chinese solders. The strengthening of China's army has sustained mistrust among its neighbours, as there is no transparency as to what exactly the defence budget is for. According to the latest global data available from the authoritative Stockholm International Peace Research Institute (Sipri), the US had the world's largest defence budget in 2019 ahead of China, India, Russia, Saudi Arabia and France. ■

TAIWAN AT THE EPICENTRE OF US-CHINA TENSIONS

According to an official communiqué of the United States Seventh Fleet, on 10 March the Arleigh Burke-class guided-missile destroyer USS *John Finn* transited the strait separating Mainland China from Taiwan. The third such operation since Joe Biden's inauguration as US president, the move "demonstrates the U.S. commitment to a free and open Indo-Pacific", stated the United States Navy. The transit took place the day Admiral Philip S. Davidson, who is leading the U.S. Indo-Pacific Command (Indopacom), expressed his concerns over China's growing military threat. "I worry that they're accelerating their ambitions to supplant the United States [...] by 2050", Davidson told the Senate Armed Services Committee. "Taiwan is clearly one of their ambitions before then. And I think the threat is manifest during this decade, in fact in the next six years." The People's Republic of China claims Taiwan as one of its provinces. ■

LE *CHARLES DE GAULLE* DE NOUVEAU EN CAMPAGNE

Le groupe aéronaval français constitué autour du porte-avions *Charles de Gaulle* est reparti en février dernier pour une mission de six mois en Méditerranée orientale, en océan Indien et dans le golfe arabo-persique. Durant cette mission, baptisée *Clémenceau 21*, il participe à l'opération *Chammal*, volet français de l'opération internationale de lutte contre le terrorisme islamiste, *Inherent Resolve*, poursuivie en Irak et en Syrie. Il concourt également à démontrer, selon le ministère français de la défense, « l'attachement viscéral de la France à la liberté de navigation et au respect du droit international, piliers de sa stratégie indopacifique ». La mission est enfin l'occasion d'exercices majeurs de coopération avec les marines alliées et riveraines, dont la marine indienne à l'occasion de l'exercice Varuna. Le porte-avions français, unique porte-avions à propulsion nucléaire européen, met en œuvre pour *Clémenceau 21,* 20 avions de combat *Rafale Marine* et deux avions de guet-aérien E-2C Hawkeye. Il est accompagné par ses bâtiments d'escorte de la marine nationale mais également, et successivement, par les bâtiments de plusieurs autres marines notamment américaine, belge, grecque. ■

MISE EN GARDE TURQUE

Selon les médias turcs, la Turquie a adressé une « note diplomatique » à la Grèce, l'Union européenne et Israël, leur enjoignant d'obtenir son autorisation pour tous travaux sur le plateau continental qu'elle revendique en Méditerranée orientale (suite à un accord de délimitation maritime signé en novembre 2019 avec le gouvernement libyen basé à Tripoli), et où elle a mené ces derniers mois des recherches gazières au grand dam de la Grèce et de Chypre. Selon la presse turque, la démarche d'Ankara a été décidée en réaction à un accord signé le 8 mars entre Chypre, la Grèce et Israël pour la mise en œuvre du plus long câble électrique sous-marin au monde, déroulé sur plus de 1000 kilomètres à une profondeur maximale de 2.700 mètres pour connecter les réseaux électriques d'Israël, de Chypre et de Crète (Grèce). La Turquie, se basant sur les plans publiés de ce projet, estime que ce câble sous-marin passerait par « son » plateau continental, a rapporté la chaîne étatique TRT Haber. Les informations sur cette « *note diplomatique* » turque surviennent à la veille de la reprise à Athènes de pourparlers entre la Grèce et la Turquie pour tenter de régler leur dispute au sujet de l'exploration d'hydrocarbures en Méditerranée orientale. La Grèce,

REDEPLOYMENT OF THE *CHARLES DE GAULLE*

The French aircraft carrier *Charles de Gaulle* was deployed in February on a six-month mission to the Eastern Mediterranean, the Indian Ocean and the Persian Gulf. During this mission, coined *Clémenceau 21*, he take part in *Operation Chammal*, the French component of the international operation against Islamist terrorism, *Inherent Resolve*, which is being conducted in Iraq and Syria. The objective is also to demonstrate "France's visceral attachment to the freedom of navigation and the respect of international law — the pillars of its Indo-Pacific strategy", says France's Ministry of Defence. Lastly, Mission *Clémenceau 21* is an opportunity to hold important cooperation exercises with allied and local navies, including the India's navy as part of the Varuna exercise. The French aircraft carrier, which is also the only nuclear-powered aircraft carrier in Europe, provide the mission with 20 Marine Rafale fighter jets and two E-2C Hawkeye. It is accompanied by escort ships from the French Navy, and other navies especially American, Belgian, Greek. ■

TURKEY ISSUES CAUTION

According to Turkish media, Turkey addressed a *"diplomatic note"* to Greece, the European Union and Israel ordering them to seek its permission for any work on the continental shelf it claims in the eastern Mediterranean (following the Maritime Boundary Treaty signed in November 2019 with the Libyan government based in Tripoli). This is also where Turkey has over the last few months been carrying out gas exploration, irking Greece and Cyprus. Local media reports that Ankara made the move in reaction to an agreement signed between Cyprus, Greece and Israel on 8 March to build the world's longest underwater power cable — running over 1,000 kilometres at a maximum depth of 2,700 metres — to link the electricity grids of Israel, Cyprus and Crete (Greece). Based on the project's plans that have been released, Turkey believes the subsea cable would run through "its" continental shelf, reported the Turkish state television

Pour lire l'intégralité des brèves info, acheter le numéro en ligne sur www.marine-oceans.com

© GERARD MONICO

Ces ressources sous-marines qui refondent la géopolitique mondiale

The underwater resources that redefine global geopolitics

Par/By **Francis Vallat,** Fondateur et président d'honneur des clusters maritimes français et européen. Président du groupe de travail « Grands fonds marins » du Cluster maritime français.
Founder and honorary president of the French and European maritime clusters. Chairman of the French Maritime Cluster's Deep Sea Mining working group.

La question de l'exploration et de l'éventuelle exploitation des grands fonds marins n'est pas nouvelle. En 1973, l'un des objectifs des promoteurs de la *Convention des Nations Unies sur le droit de la mer* (CNUDM) était bien l'exploitation des minerais. On pressentait déjà, il y a cinquante ans, que les richesses minérales sous-marines pourraient être une incroyable opportunité. Pourtant, pendant des décennies, la question n'a pas été prioritaire, relevant plus de la science-fiction que de la prospective, même si des visionnaires et des scientifiques ne cessaient d'alerter sur l'actualité qu'elle aurait un jour. Jusqu'à ce que finissent par se cristalliser puis se conjuguer, ces vingt dernières années, plusieurs facteurs : il y a d'abord eu la raréfaction croissante et l'épuisement annoncé de plusieurs métaux issus des mines terrestres qui ont dès lors pris une valeur stratégique (la disparition du cuivre et du nickel est, par exemple, programmée pour, au plus tard, les années 2050) ; Il y a ensuite eu le besoin de métaux nouveaux, les « terres rares », indispensables au fonctionnement des nouvelles technologies au développement exponentiel (ordinateurs, smartphones, batteries pour véhicules électriques…) ; Il y a eu la connaissance toujours plus grande des ressources sous-marines, énormes et d'une remarquable concentration (beaucoup plus importante que dans les gisements traditionnels, de l'ordre par exemple de 25-30 % pour le cuivre, au lieu de 2 %).

Il y a eu également la perspective d'une rentabilité, malgré les grandes profondeurs, grâce à la conjonction de l'épuisement des sites terrestres (augmentation des prix), de la forte densité des minéraux sous-marins et de l'amélioration de la technologie des travaux sous-marins, issue en particulier de l'expérience pétrolière offshore[1]. Cette perspective de rentabilité pourrait bien se confirmer, même en intégrant les surcoûts générés par les contraintes environnementales très strictes nécessairement liées à cette exploitation, et, pour les minerais en haute mer, par la redistribution au titre de « la mer, bien commun de l'humanité », d'une partie de la richesse produite. Autre évolution importante, la perspective avec les progrès de la recherche scientifique et océanographique (à valider toutefois avant tout projet important), que l'environnement des sites miniers sous-marins soit finalement mieux préservé que leur équivalent à terre (moins de roche à déplacer, à concasser, de déchets à jeter, pas de déforestation ni d'excavation démesurée…). Simultanément, face à ces paramètres liés à la « production », ceux concernant la « consommation » se sont emballés, accélérant la dynamique de croisement des deux courbes : ainsi, sauf changement - irréaliste à court ou moyen terme - de nos

The issue of exploration and potential exploitation of the deep seafloor is not new. In 1973, one of the objectives of the promoters of the UN Convention on the Law of the Sea (UNCLOS) was effectively the exploitation of minerals. Fifty years ago, it was already clear that underwater mineral resources could become an incredible opportunity.
However, for decades, the question remained incidental, being more science-fiction than a forward-looking issue, even if visionary and scientific experts kept on warning about the relevance it would have one day. And then, over the last twenty years, several factors began to crystallize and combine: First, there was a growing rarefaction and the announced end of several land-mine metals, which then became strategic (the disappearance of copper and nickel is, for example, scheduled for the 2050s at the latest); Then came the need for new metals, the rare earths, essential for the functioning of new technologies that are developing exponentially (computers, smartphones, batteries for electric vehicles, etc.); There was the constantly growing knowledge of the huge and very concentrated undersea resources (much more important than in traditional deposits, for example, 25-30% for copper, instead of 2%).

Then, despite the great depths, came the prospect of profitability thanks to the combination of depleted land sites (price increase), the high density of underwater minerals and the improvement of underwater operations technology, resulting notably from the experience of offshore oil production[1]. This perspective of profitability might well be confirmed, even integrating the additional costs of the strict environmental constraints necessarily linked to this exploitation, including as well, for deep-sea minerals, the redistribution of part of the wealth produced from "the sea, common good of humanity". Thanks to the progress of scientific and oceanographic research (to be confirmed before any important project), another significant evolution is that the environment of underwater mining sites could be better preserved than their land-based equivalent (less rocks to displace or crush, less waste to throw away, no deforestation or excessive excavation...).

Along with these production-related parameters, those concerning "consumption" have been accelerating, causing the two curves to cross each other more quickly than expected: unless we change our lifestyles - which is unrealistic in the short or medium term, though necessary - the OECD predicts that global consumption of raw materials

Photo : © Ifremer

Nodules polymétalliques observés dans le Pacifique Nord lors de la campagne Nodinaut en 2004. *« On pressentait déjà, il y a cinquante ans, que les richesses minérales sous-marines pourraient être une incroyable opportunité. »*
Polymetallic nodules observed in the North Pacific during the Nodinaut campaign in 2004. *"Fifty years ago, it was already clear that underwater mineral resources could become an incredible opportunity."* **Francis Vallat**

1 - Sans savoir toujours aujourd'hui quel type d'outil sera la plus approprié, on considère que l'industrie humaine est ou sera capable de construire ceux permettant de répondre aux défis à la fois de l'extraction et surtout de la protection des écosystèmes (lorsque des moyens de connaissances, nouveaux et suffisants, auront permis de mesurer de manière fiable impacts et contraintes).

1 - Without always knowing at this time what type of equipment will be the most appropriate, it is believed that the human industry is or will be able to build those allowing to meet the challenges of both extraction and, above all, protection of ecosystems (when new and sufficient means of knowledge allow reliable assessment of impacts and limitations).

Pour lire l'intégralité de cet article, acheter le numéro en ligne sur www.marine-oceans.com

© AGENCE ANNE & ARNAUD

Entretien avec/Interview with **Guillaume Pitron***

« Les métaux rares sont un enjeu majeur de sécurité nationale. »

"Rare metals are a major national security concern."

Guillaume Pitron a consacré six ans à l'écriture d'un livre-enquête de référence sur les terres et les métaux rares. Ces minerais stratégiques, largement présents au fond des mers, sont au cœur d'une nouvelle géopolitique mondiale. Explication.

It took six years for Guillaume Pitron to write his ground-breaking book on rare earths. These strategic minerals found in abundance on the ocean floor find themselves at the centre of a new global geopolitical paradigm. Explanation.

Propos recueillis par/Interview by **Bertrand de Lesquen**

Qu'appelle-t-on les terres rares et plus largement les métaux rares ?

Les terres rares sont une famille d'une quinzaine de métaux aux noms exotiques, tels que le néodyme, le samarium, le dysprosium ou encore le lutécium. Ces terres rares appartiennent à la grande famille des métaux dits « rares » car ils sont plus rares que les métaux abondants. Parmi la trentaine de métaux rares, on retrouve le tungstène, le cobalt, l'antimoine, le gallium, l'indium, le béryllium etc. Une mine de fer contient en moyenne mille fois moins de néodyme que de fer. Cela signifie que pour un kilogramme de fer produit, vous aurez un gramme de néodyme. C'est donc leur extrême dilution dans l'écorce terrestre qui confère à ces métaux leur qualificatif de rareté. Or paradoxalement, on en trouve partout sur terre et sous les mers. Il s'agit donc d'une rareté toute relative.

A quoi servent-ils ?

A tout. Des radars aux catalyseurs, de la bijouterie à l'écrasante majorité des moteurs de voitures électriques, des condensateurs aux scanners médicaux. Leurs exceptionnelles propriétés catalytiques, optiques, magnétiques les rendent aujourd'hui absolument indispensables à nos vies modernes et connectées. Ils rendent nos téléphones portables plus puissants et petits. Toute la miniaturisation est notamment permise par le recours à ces matières premières. Sans parler des technologies vertes : la transition énergétique ne serait tout simplement pas possible sans eux. Un professionnel chinois du secteur m'a, un jour, dit : « sans terres rares, on reviendrait aux années 1970 ! ». Il faut le prendre au mot.

Les océans en recèlent-ils ? Où ? En quelle quantité ? Y sont-ils exploitables ? Qui sait et qui peut le faire ?

Il est admis depuis le XIXème siècle que les océans contiennent des ressources importantes de métaux. En 1984, déjà, un ancien ponte du renseignement français, Alain de Marolles, avait publié un livre d'analyse prospective[1] dans lequel il prophétisait que certaines ressources, tels le cuivre, le cobalt, le manganèse, le nickel, le plomb, le platine et l'or, seraient à l'avenir extraites du fond des mers. On trouve également des métaux rares dans tous les océans, y compris dans des lacs d'Amérique du Nord. Mais c'est dans le Pacifique nord que les gisements sont les mieux répertoriés, sous la forme de nodules, c'est-à-dire des petites boules noirâtres, de 5 à 10 centimètres de diamètre, reposant à 4000, voire 6000 mètres de profondeur. Nous consommions 8 milliards de tonnes de métaux par an en 2011, l'OCDE nous dit que ce chiffre passera à 20 milliards en 2060. Or certaines estimations nous disent qu'il y aurait 500 milliards de tonnes de nodules polymétalliques au fond des mers. En 2018, le Japon a annoncé la découverte, dans une zone pacifique relavant de sa juridiction, de nodules contenant des terres rares. Les volumes sont tels qu'il y en aurait assez, ont clamé les autorités japonaises, pour près de 800 ans de consommation intérieure de dysprosium et plus de 600 ans d'Europium. On n'est donc pas près de manquer de ces métaux.

Qui les détient dans le monde ? La France, l'Europe et plus largement l'Occident en sont-ils les parents pauvres ?

Tout pays ayant un territoire marin est susceptible de détenir de tels nodules, mais on peut citer en particulier les Etats du Pacifique : les îles Cook, les îles Fidji, La Nouvelle Zélande, les Etats-Unis, le Japon et la France. Nous sommes en effet présents dans le Pacifique grâce, notamment, à Tahiti, la Nouvelle Calédonie et Wallis et Futuna. Les royaumes polynésiens de Wallis et Futuna donnent à Paris un accès exclusif à ce que l'on surnomme, là-bas, le « grand chaudron ». Depuis plusieurs années, le BRGM, l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER) et le groupe minier Eramet convoitent en effet ce gigantesque cratère sous-marin de vingt kilomètres de diamètre formé par l'ancien volcan de Kulolasi, et qui recèlerait un important gisement de terres rares.

What are rare earths, and "rare metals" in general?

Rare earths are a family of about fifteen metals with exotic names, such as neodymium, samarium, dysprosium and lutetium. They belong to a bigger group of metals that are "rare" in that they are scarcer than the abundant metals. Included in these thirty-or-so rare metals are tungsten, cobalt, antimony, gallium, indium and beryllium. An iron mine contains on average a thousand times less neodymium than iron. This means one gram of neodymium for every kilogram of iron produced. It is the immense sparsity of these metals in the earth's crust that qualifies them as rare - the paradox being that they are found everywhere on earth and under the sea, making their rarity relative.

What are they used for?

For everything — from radars to catalytic converters, jewellery, most electric-car engines, condensers and medical scanners. Their exceptional catalytic, optical and magnetic properties make them completely indispensable to our modern, connected lives. They make our mobile phones more compact and more powerful, as they can miniaturise objects. Then there is green technology, without which the energy transition would simply be impossible. As a Chinese expert in the sector once told me: "if it weren't for rare earths, we'd be back in the 1970s!". We should take his word for it.

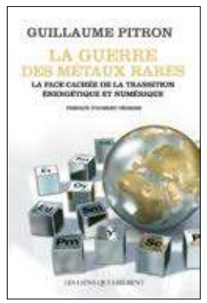
Are they found in oceans? And if so, where and in what quantities? Can they be mined? Who has the technology and the right to do so?

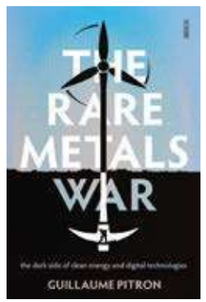
Since the 19th century, It has been known since the 19th century that the oceans have rich metal deposits. Already in 1984, a former leading French intelligence officer, Alain de Marolles, published a prospective analysis[1] that predicted that resources, such as copper, cobalt, manganese, nickel, lead, platinum and gold, would be extracted from the seabed in the future. Rare metals are in the world's oceans, but also in the lakes of North America. The best recorded deposits, however, are in the North Pacific, in the form of nodules — small dark lumps measuring five to ten centimetres in diameter, and found at depths of 4,000 to 6,000 meters. Our annual consumption of metals in 2011 was 8 billion tonnes. The OECD expects this number to rise to 20 billion tonnes in 2060. According to some estimates, there are some 500 billion tonnes of polymetallic nodules hidden in the ocean floor. In 2018, Japan announced its discovery of nodules containing rare earths in the Pacific Ocean zone in its jurisdiction. The quantities found would be sufficient for nearly 800 years of domestic consumption of dysprosium and more than 600 years of Europium, say Japanese authorities. So, we won't be running short of these metals anytime soon.

Who has these metals? Are France, Europe and the West in general the poor cousins?

Any country with territorial waters is likely to possess these nodules. But the most notable countries are in the Pacific, including the Cook Islands, Fiji, New Zealand, the United States, Japan and the some of the French territories — namely, Tahiti, New Caledonia, and Wallis and Futuna. The two latter Polynesian kingdoms give France exclusive access to what is known locally as "the big cauldron". For years, the French Geological Survey (BRGM), the French Research Institute for the Exploration of the Sea (IFREMER) and the mining group Eramet have had their eyes on this gigantic, twenty-kilometre-diameter underwater crater that was formed by the ancient Kulo Lasi volcano, as it is believed to contain rich rare earth deposits.

What are the industrial challenges for civil society and the military? In other words, what are the political and strategic implications?





* Journaliste, auteur de *« La guerre des métaux rares, la face cachée de la transition énergétique et numérique »*. Préface de Hubert Védrine. Editions LLL Les liens qui libèrent, Octobre 2019.

* Journalist and author of *"The Rare Metals War: The Dark Side of Clean Energy and Digital Technologies"*. With Bianca Jacobsohn, Scribe Publications, January 2021.

[1] Alain de Marolles, *Les Mines de la mer*, Ed. Robert Laffont, 1984.

Pour lire l'intégralité de cet article, acheter le numéro en ligne sur www.marine-oceans.com

1Ocean

Par/By **Alexis Rosenfeld**

Le monde à l'heure de l'Océan

The world in the age of the Ocean

Les Nations unies ont officiellement lancé, début février 2021, la *Décennie pour les sciences océaniques au service du développement durable*. Mise en œuvre par la Commission océanographique intergouvernementale de l'Unesco, cette initiative va placer les océans au cœur des dix années à venir.

Avec pour objectif, c'est le leitmotiv officiel, de retrouver en 2030 « l'Océan que nous voulons ».

D'autres initiatives, aussi importantes et ambitieuses, ont également été lancées comme *Starfish 2030*, le Panel de haut niveau pour une économie océanique durable ou *Antarctica 2020*, toutes dédiées à la préservation de la biodiversité marine et à une exploitation raisonnée des océans.

Marine & Océans a choisi de donner la parole à celles et ceux qui les animent.

In early February 2021, the United nations officially opened the *Decade of Ocean Science for Sustainable Development*. Implemented by the Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO, this initiative will make the oceans the focus of the next ten years.

With the objective, as stated officially, of finding in 2030 "the Ocean we want".

Other initiatives, as important and ambitious, were also launched such as *Starfish 2030*, the *High Level Panel for a Sustainable Ocean Economy* or *Antarctica 2020*, all dedicated to the preservation of marine biodiversity and a reasoned exploitation of the oceans.

***Marine & Oceans* has chosen to give a voice to the people leading these initiatives.**

Dauphins à long bec en mer Rouge.
Bottlenose dolphins in the Red Sea.

Entretien avec/Interview with
Peter Thomson, Envoyé spécial des Nations unies pour l'Océan
UNSG's Special Envoy for the Ocean

« Nous avons beaucoup de travail à faire. »

"We have much work ahead of us."

Propos recueillis par/Interview by **Bertrand de Lesquen**

En quoi consiste ce titre d'Envoyé spécial des Nations unies pour l'Océan ?

En tant qu'Envoyé spécial du Secrétaire général des Nations unies pour l'Océan, je suis responsable de la mise en œuvre de l'ODD14, l'Objectif de développement durable visant à conserver et à utiliser durablement les ressources de l'Océan[1].

Quel bilan objectif peut-on en tirer, six ans après son adoption, au regard des atteintes qui continuent à être portées à l'Océan ?

Les objectifs de développement durable ont été adoptés de manière consensuelle par les États membres des Nations unies en 2015. Par rapport à la situation qui prévalait avant l'adoption de l'ODD14, nous constatons une attention grandissante, dans le monde entier, pour les questions relatives à l'Océan. Les progrès sont tangibles en ce qui concerne la prise de conscience des problèmes qui l'affectent et qui exigent des solutions. La surface des aires marines protégées augmente régulièrement, tout comme la connaissance scientifique de l'Océan. Mais à la vérité, comment pouvons-nous prétendre à un succès prochain alors qu'un tiers des stocks mondiaux de poissons sont surexploités, que nous avons déversé environ 150 millions de tonnes de déchets plastiques, de microplastiques et d'engins de pêche dans l'Océan et que les taux d'acidification, de désoxygénation et de réchauffement évoluent toujours dans la mauvaise direction ? Nous avons donc beaucoup de travail à faire.

L'ONU vient officiellement de lancer la *Décennie pour les sciences océaniques* ? Pourquoi dix ans ? Pourquoi ces dix prochaines années ?

La *Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable* a débuté cette année et se poursuivra jusqu'en 2030. Pourquoi avons-nous besoin de cette décennie qui met l'accent sur l'océanographie ? La réponse est que nous avons une grave lacune dans les connaissances scientifiques de l'Océan et que nous nous sommes donnés dix ans pour la combler. La grande majorité de l'Océan est inconnue de la science, ce qui est plutôt étonnant quand on sait qu'il couvre plus de 70 % de la surface de la planète et abrite l'essentiel de la vie sur cette planète. Mon opinion personnelle est que d'ici 2030, nous devrons prendre des décisions très importantes concernant notre relation avec la nature et la planète sur laquelle nous vivons. Nous devrons fonder ces décisions sur le meilleur de la science, qui doit assurément inclure une connaissance complète des propriétés de l'Océan.

You are the UNSG's Special Envoy for the Ocean. What does this title consist of?

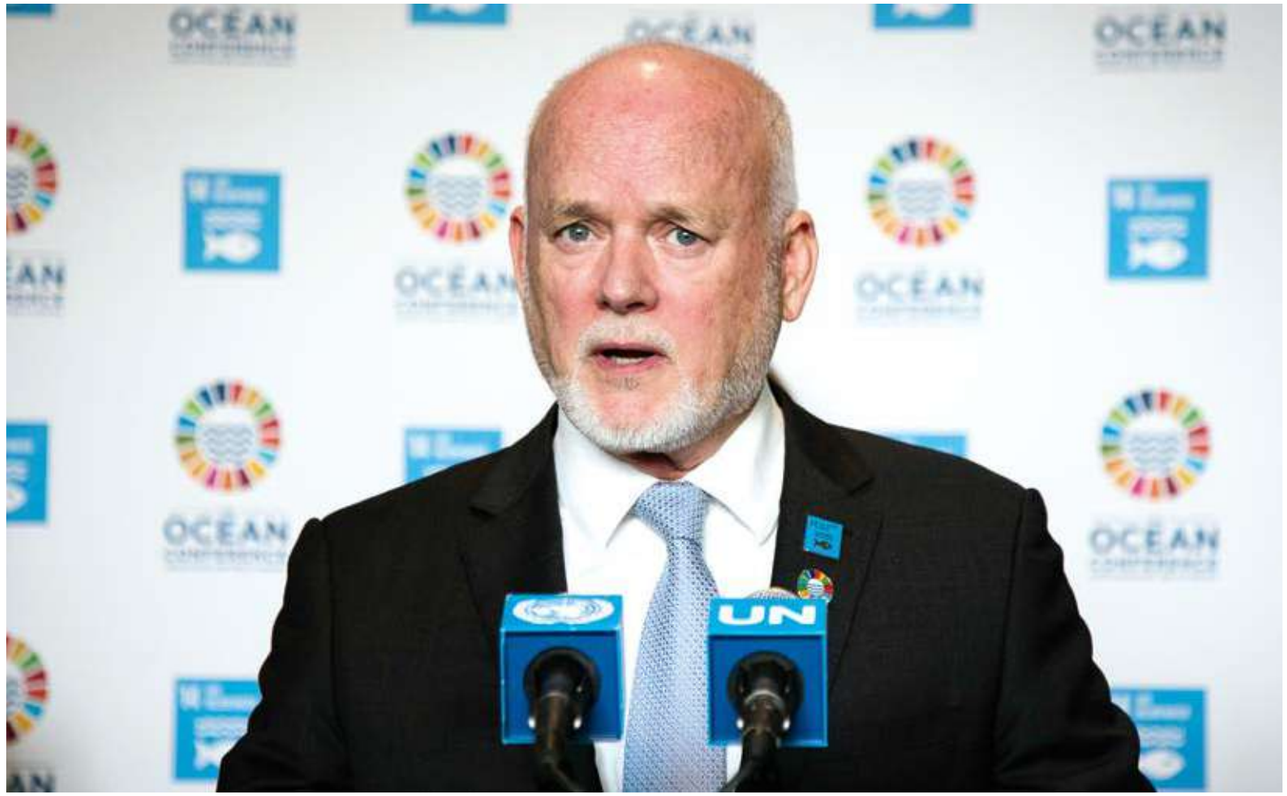
As the UNSG's Special Envoy for the Ocean I am responsible for leading the drive to implement SDG14, the UN's Sustainable Development Goal aimed at conserving and sustainably using the Ocean's resources[1].

What objective assessment can be drawn six years after its adoption, given the damage that continues to be done to the Ocean?

The Sustainable Development Goals were consensually adopted by the UN Member States in 2015. Compared to how the situation was prior to SDG14's adoption, we can now see that interest in the Ocean issues is flourishing around the world. Progress is tangible in Ocean literacy and there is much greater awareness of Ocean problems requiring solutions; the coverage of marine protected area is growing steadily, as is scientific knowledge of the Ocean. But truth be told, how can we claim anything near success when a third of assessed global fish-stocks are being overfished; when we have dumped around 150 million metric ton of plastic waste, micro-plastics and discarded fishing gear into the Ocean; and the rates of Ocean acidification, deoxygenation and warming continue to head in the wrong direction? Therefore, we have much work to do.

The UN has just officially launched the *Decade of Ocean Science*? Why ten years? Why the next ten years?

The *UN Decade of Ocean Science for Sustainable Development* commenced this year and will run until 2030. Why do we need this decade of intense focus on Ocean Science? The answer is that we have a serious gap in scientific knowledge about the Ocean and we have given ourselves ten years to fill that gap. The great majority of the Ocean is unknown to science, which is rather astonishing when you consider the Ocean covers more than 70% of the planet's surface and hosts the majority of life on this planet. My personal view is that by 2030 we will have to take some very important decisions about our relationship with Nature and the planet upon which we live. We will need to base those decisions on the very best of science, which must surely include a full knowledge of the Ocean's properties.



© UN PHOTO/ARIANA LINDQUIST

5 juin 2017. Peter Thomson face à la presse lors de la Conférence des Nations unies sur l'Océan.

June 5, 2017. Peter Thomson facing the press at the UN Ocean Conference.

« D'ici 2030, nous devrons prendre des décisions très importantes concernant notre relation avec la nature et la planète sur laquelle nous vivons. »

"By 2030 we will have to take some very important decisions about our relationship with Nature and the planet upon which we live."

Peter Thomson

Cette *Décennie* va se dérouler parallèlement à plusieurs autres initiatives : Le *Panel de haut niveau pour un océan durable* initié notamment par Mme Erna Solberg, Pre-

This *Decade* will take place in parallel with many other initiatives: The *High-Level Panel for a Sustainable Ocean* initiated notably by Mrs. Erna Solberg, Prime Minis-

1 - En 2015, l'ONU a adopté *l'Agenda 2030* qui comprend 17 objectifs à atteindre, à cet horizon, pour éradiquer la pauvreté, protéger la planète et garantir la prospérité pour tous.

1 - In 2015, the UN adopted Agenda 2030, which includes 17 goals to be achieved by that date, mainly to eradicate poverty, protect the planet and ensure prosperity for all.

mier ministre de Norvège ; *Starfish 2030* initiée par Pascal Lamy ; *Antarctica 2020* par Mme Geneviève Pons... Comment les percevez-vous et comment s'articulent-elles ensemble ?

Vous évoquez quelques processus et initiatives de premier plan traitant des enjeux, des solutions et des potentiels liés à l'Océan. Il y en a beaucoup d'autres, et permettez-moi de citer également la Conférence intergouvernementale des Nations Unies dont l'objectif est la création d'une réglementation sur la conservation et l'utilisation durable de la biodiversté marine par-delà les juridictions nationales[2]. Pour répondre à votre question, bien qu'ayant leur propre mission, tous ces programmes répondent aux objectifs universellement admis de l'ODD14. C'est là que la Conférence des Nations unies sur les océans, qui soutient l'ODD14, joue tout son rôle moteur.

« Nous pouvons être raisonnablement optimistes, mais il est plus utile que nous soyons résolument pragmatiques. »

ter of Norway; *Starfish 2030* initiated by Pascal Lamy; *Antarctica 2020* by Mrs. Geneviève Pons... How do you perceive all these initiatives? How do they fit together?

You have mentioned some of the very important processes and initiatives addressing the problems, solutions and potential pertaining to the Ocean. There are many more and I should of course mention the UN's BBNJ Intergovernmental Conference[2] to create new international law to conserve and sustainably use marine biological diversity beyond national jurisdictions. In answer to your question, while they all operate according to their own mandates, they do all come together under the universally agreed targets of SDG14. This is where the UN Ocean Conference in support of SDG14 is so vital to progress, whether we are talking pollution, fisheries, science or law, all are featured. The next UN Ocean Conference will be held in Lisbon in 2022.

«We can be reasonably optimistic, but more usefully we can be doggedly pragmatic.»

Qu'il s'agisse de pollution, de pêche, de science ou de droit, tous sont mis en avant. La prochaine conférence des Nations unies sur les océans se tiendra à Lisbonne en 2022.

Comment travaillez-vous avec l'Union européenne qui dispose du premier domaine maritime mondial ?

Je travaille avec l'UE comme avec tous les États membres et observateurs des Nations unies, de manière proactive pour encourager la mise en œuvre de l'ODD14. L'UE a un rôle très important à jouer que ce soit sur le sujet de la création de zones marines protégées (comme par exemple en Antarctique), ou sur celui de l'éradication des subventions néfastes à la pêche dans le cadre des négociations de l'OMC. Mes contacts avec l'UE sont assurés principalement par le biais de la DG MARE de la Commission européenne à Bruxelles et du chef de la délégation de l'UE auprès des Nations unies à New York.

Quelles sont aujourd'hui, selon vous, les priorités absolues de la communauté internationale concernant les océans et comment parvenir à des solutions définitives ?

Toutes les priorités liées à la résolution des problèmes de l'Océan sont contenues dans l'ODD14. Résolvez ces problèmes - de la pollution à la surpêche, de l'acidification au vide juridique - et nous mettrons un terme au cycle de déclin dans lequel l'Océan a été pris. Dans le cadre de ma mission,

How do you work with the European Union, which has the world's largest maritime domain ?

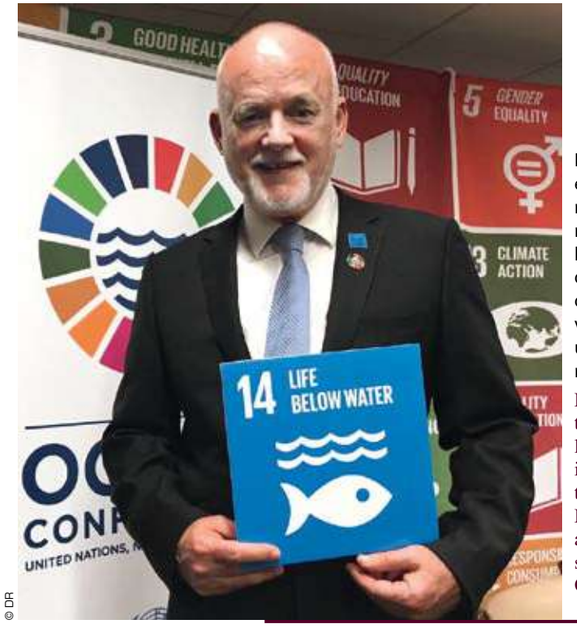
I work with the EU as with all UN Member States and Observers, in a proactive way to encourage implementation of SDG14. Whether it is in the field of establishing Marine Protected Areas (for example the proposed Antarctica MPAs), or the eradication of harmful fisheries subsidies through WTO negotiations, the EU has a very important role to play. My EU connections are principally carried out through the European Commission's DG MARE in Brussels and the Head of the EU's Delegation at the UN in New York.

In your opinion, what are the international community's top priorities for the Ocean today and how can we achieve definitive solutions?

The global priorities for resolving the Ocean's problems are contained within SDG14. Solve those problems - from rampant pollution to over-fishing, from acidification to lawlessness - and we will put a stop to the cycle of decline in which the Ocean has been caught. In the course of my work I put particular emphasis on anthropogenic greenhouse gases as the Ocean's great nemesis. These GHG gases are causing Ocean acidification, deoxygenation and warming, all of which make survival increasingly difficult for organisms living under the waves. The current rate at which we are pumping these gases into the planet's atmosphere has us on track, through acidification and warming, to exterminate all living coral reefs before the end of this century.

2 - Les négociations ont été ouvertes par une résolution de l'Assemblée générale des Nations unies le 24 décembre 2017.

2 - BBNJ for Biodiversity Beyond National Jurisdiction



© DR

Peter Thomson est officiellement responsable de la mise en œuvre de l'ODD14, l'Objectif de développement durable des Nations unies visant à conserver et à utiliser durablement les ressources de l'Océan.

Peter Thomson has the official role to lead the drive to implement SDG14, the UN's Sustainable Development Goal aimed at conserving and sustainably using the Ocean's resources.

j'ai mis l'accent sur les gaz à effet de serre d'origine humaine qui provoquent son acidification, sa désoxygénation et son réchauffement, et menacent la survie de tous les organismes vivants. u rythme actuel où nous pompons ces gaz dans l'atmosphère de la planète, nous sommes sur la bonne voie pour exterminer, par l'acidification et le réchauffement, tous les récifs coralliens vivants d'ici la fin de ce siècle.

Selon les prévisions et les statistiques des Nations unies, la population mondiale devrait atteindre 8,5 milliards d'individus en 2030, 9,7 milliards en 2050 et... 11,2 milliards en 2100. Comment concilier les besoins d'une telle population - dont les ressources résident et résideront demain en grande partie sous la mer -, et la protection des océans ? Peut-on raisonnablement être optimiste ?

Nous pouvons être raisonnablement optimistes, mais il est plus utile que nous soyons résolument pragmatiques dans l'identification des innovations et des solutions à mettre en œuvre. Je ne doute pas qu'une économie bleue durable puisse nous apporter toute l'énergie renouvelable, les nouveaux médicaments et l'alimentation saine dont nous avons besoin pour un avenir sûr. Mais cela exigera un énorme changement dans l'orientation des flux financiers vers de nouvelles formes durables d'aquaculture, en particulier l'aquaculture non nourrie[3], vers le « verdissement » du transport maritime, la création de parcs éoliens en mer, l'essor des sciences et de la recherche océanographiques, la garantie que toutes les ZEE soient régies durablement, et la protection d'au moins 30 % de l'Océan et des littoraux.

Vous êtes Fidjien. La grande sensibilisation de nombre d'Etats et d'îles du Pacifique aux impacts du réchauffement climatique vous donne-t-elle un regard particulier sur ces sujets ?

Les habitants des îles du Pacifique sont depuis longtemps conscients des dangers du réchauffement climatique, qui se traduit par l'élévation du niveau de la mer, la mort des coraux et le bouleversement des écosystèmes. C'est pourquoi nous avons été à l'avant-garde des mesures internationales visant à lutter contre le changement climatique et le déclin de la santé des océans. ■

According to UN forecasts and statistics, the world population is expected to reach 8.5 billion people in 2030, 9.7 billion in 2050 and... 11.2 billion in 2100. How can we reconcile the needs of such a population - whose resources reside and will reside tomorrow largely under the sea - with the protection of the Ocean? Can we be reasonably optimistic?

We can be reasonably optimistic, but more usefully we can be doggedly pragmatic in identifying the innovations and solutions required. I have no doubt the Sustainable Blue Economy can give us all the renewable energy, new medicines, and healthy nutrition we need for a secure future. But this will require a huge shift in financial flows into new sustainable forms of aquaculture, with particular emphasis on non-fed aquaculture[3]; into the greening of shipping; the establishment of offshore wind farms; an upsurge in Ocean science and research; ensuring all EEZs are governed according to Sustainable Ocean Plans; and the placement of at least 30% of the Ocean and coastal areas into effective zones of environmental protection.

You are Fijian. Does the great awareness of many Pacific states and islands on the impacts of global warming give you a particular perspective on these issues?

Pacific Islanders have long been aware of the perils of global warming through rising sea levels, death of coral and shifting ecosystems. That is why we have been at the international forefront of measures to address Climate Change and the decline in the Ocean's health. ■

3 - Ce sont des cultures d'espèces qui n'ont pas besoin d'être nourries, capables de se développer grâce à une vie microscopique, à la lumière et aux nutriments naturellement disponibles dans l'eau, comme par exemple les mollusques (huîtres et moules) ou les écrevisses.

3 - These are cultures of species that do not require feeding, able to grow on microscopic life, light and nutrients naturally available in the water. Some examples of such species are mollusks (like oysters and mussels) and crayfish!

© DR

Entretien avec/Interview with **Vladimir Ryabinin,**
Secrétaire exécutif de la COI/Unesco* / Executive Secretary of the IOC of UNESCO*

« La *Décennie de l'Océan* se concentre sur dix défis. »

"The *Ocean Decade* focuses on ten Challenges."

Propos recueillis par/Interview by **Erwan Sterenn**

Pourquoi les Nations unies ont-elles lancé cette *Décennie pour les sciences océaniques au service du développement durable*[1], ou *Décennie de l'Océan*, alors qu'il y a six ans, en 2015, elles ont déjà adopté l'Objectif de développement durable 14 lui-même entièrement dédié à l'Océan ?

Oui, nous avons l'objectif de développement durable 14 (ODD 14), qui est entièrement consacré à la conservation et à la gestion durable des ressources océaniques[2]. Mais sans une science et des connaissances solides pour éclairer notre prise de décision, nous aurons du mal à atteindre cet objectif d'ici 2030. Ainsi, on peut considérer la *Décennie de l'Océan* comme un outil qui nous aidera à atteindre l'ODD 14, et pas seulement l'ODD 14, mais de nombreux autres objectifs qui dépendent de l'Océan ! La réalité est que, bien que notre compréhension de l'Océan ait considérablement progressé au cours des 50 dernières années, la vie sous-marine reste largement un mystère. Même moi, je trouve toujours surprenant que nous en sachions plus sur la lune que sur les profondeurs de l'Océan. Par exemple, moins de 20 % des fonds marins ont été cartographiés, la majorité des espèces marines attendent

Why did the United Nations launch this *Decade of Ocean Science for Sustainable Development*[1], or *Decade of the Ocean*, when six years ago, in 2015, it already adopted Sustainable Development Goal 14 itself entirely dedicated to the Ocean?

Yes, we have Sustainable Development Goal 14, which is entirely dedicated to conserving and sustainably managing ocean resource[2]. But without sound science and knowledge to inform our decision making, we will struggle to meet this goal by 2030. So, in this way, one can consider the *Ocean Decade* as a tool to help us meet SDG14, and not just SDG14, but many of the other SDGs that rely on the ocean! The reality is that although our understanding of the Ocean has advanced considerably over the last 50 years, life below our ocean waters remain largely a mystery. Even I still find it surprising that we know more about the moon than we do about the deep ocean. For instance, less than 20% of the ocean floor has been mapped, the majority of marine species await discovery and there are vast swathes of the deep ocean where we know almost nothing.

1 - Cette Décennie, aussi appelée *Décennie de l'Océan*, a été officiellement lancée par l'Unesco début février 2021. Au cours des dix prochaines années, l'agence onusienne, le système des Nations Unies et leurs partenaires mobiliseront ainsi les efforts pour « protéger l'Océan partout dans le monde ».

2 - Les Nations unies ont arrêté 17 objectifs de développement durables à atteindre d'ici 2030 dans le cadre de ce qui est appelé l'Agenda 2030. Ils couvrent l'intégralité des enjeux de développements sur la planète comme le climat, la biodiversité, l'énergie, l'eau, la pauvreté, l'égalité des genres, la prospérité économique, la paix, l'alimentation, l'éducation, la santé… En savoir + : www.un.org

1 - This *Decade*, also called the *Decade of the Ocean*, was officially launched by UNESCO in early February 2021. Over the next ten years, the UN agency, the UN system and their partners will thus mobilize efforts to "protect the ocean around the world".

2 - The United Nations has agreed on 17 sustainable development goals to be achieved by 2030 in what is called the 2030 Agenda. They cover all the development issues on the planet such as climate, biodiversity, energy, water, poverty, gender equality, economic prosperity, peace, food, education, health ... Learn more: www.un.org

*La Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO (COI) est l'organe des Nations unies chargé de soutenir l'océanographie et les services océaniques mondiaux.

*The Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO (IOC) is the United Nations body responsible for supporting global ocean science and services.

Pêcheurs du peuple Vezo dans le Sud-ouest de Madagascar. / Vezo fishermen in the Southwest of Madagascar.

d'être découvertes et il existe de vastes étendues de l'Océan profond dont nous ne savons presque rien.

L'une des raisons est qu'à ce jour, très peu de fonds ont été consacrés à la stimulation de la recherche océanographique. En fait, la plupart des gouvernements consacrent moins de 2 % de leur budget de recherche aux sciences océaniques. Cela est contre-intuitif si l'on considère qu'en 2010 seulement, l'Océan a contribué à l'économie mondiale à hauteur de 1 500 milliards de dollars et a fourni un emploi à temps plein à environ 30 millions de personnes. En outre, des études ont montré que l'investissement dans les sciences et les technologies océaniques pourrait libérer environ 3 000 milliards de dollars US d'ici 2030, créant ainsi de nombreuses nouvelles opportunités d'emploi et augmentant les ressources alimentaires.

Quels sont les objectifs concrets et prioritaires de cette initiative ?

La *Décennie de l'Océan* se concentre sur dix défis qui symbolisent des objectifs concrets et prioritaires[3]. Ils ont été distillés à partir de discussions avec les parties prenantes tout au long de la phase de préparation. Ils comprennent les « défis en matière de connaissances et de solutions » qui se concentrent sur les priorités de la recherche scientifique et qui englobent les disciplines des sciences sociales, écono-

One of the reasons is that to date, very little funding has been targeted at stimulating ocean research. In fact, most governments spend less than 2% of their research budgets on ocean sciences. This is counter intuitive considering that in 2010 alone, the ocean contributed about US$1.5 trillion to the world economy and provided about 30 million people full time employment. On top of this, studies have shown that investing in ocean science and technology could unleash about US$3 trillion by 2030, creating many new employment opportunities and providing increased food resources.

What are the concrete and priority objectives of this initiative?

The *Ocean Decade* focuses on ten Challenges which symbolize concrete and priority objectives[3]. They were distilled from discussions with stakeholders throughout the preparation phase of the *Ocean Decade*. They include 'Knowledge and Solutions Challenges' that focus on scientific research priorities and which encompass social, economic and political science disciplines as well as indigenous and local knowledge; 'Essential Infrastructure Challenges' that focus on the infrastructure needed to underpin the ambitions of the *Ocean Decade* particularly in the area of ocean observations and data; and 'Foundational Challenges' that focus on es-

3 - La Décennie vise aussi 7 résultats au terme de sa mise en œuvre : des océans propres ; des océans sains et résilients ; des océans productifs ; des océans prévisibles ; des océans sûrs ; des océans à portée de tous ; des océans inspirants et attrayants.

3 - The *Decade* also aims for 7 outcomes at the end of its implementation: clean oceans; healthy and resilient oceans; productive oceans; predictable oceans; safe oceans; affordable oceans; and inspiring and attractive oceans.

Pour lire l'intégralité de cet article, acheter le numéro en ligne sur www.marine-oceans.com

Entretien avec/Interview with **Julian Barbière,** Chef de la section Politique maritime et coordination régionale de la COI/Unesco* / Head of Marine Policy & Regional Coordination, IOC/UNESCO*

© DR

« La *Décennie de l'Océan* va mobiliser la communauté océanique mondiale. »

"The *Ocean Decade* will mobilize the global ocean community."

Propos recueillis par/Interview by **Erwan Sterenn**

Quel va être précisément votre rôle dans la mise en œuvre de la Décennie *pour les sciences océaniques* ou *Décennie de l'Océan* ?

En tant que chef de la section Politique maritime et coordination régionale de la COI/Unesco, je suis le point focal de la *Décennie de l'Océan*. J'ai coordonné la phase de préparation de la *Décennie* au cours des trois dernières années, notamment en dirigeant l'élaboration du plan de mise en œuvre qui a impliqué la participation de milliers de parties prenantes du monde entier. Ce rôle se poursuivra au fur et à mesure de l'avancement de la *Décennie*. L'engagement et la création de partenariats seront essentiels tout au long de la *Décennie*.

L'objectif affiché de la *Décennie* est de "mobiliser les efforts pour protéger l'océan partout dans le monde". Que cela signifie-t-il concrètement ?

La *Décennie de l'Océan* est la *Décennie* de tout le monde car sa mission est de "transformer les solutions scientifiques océaniques pour le développement durable, en reliant les gens et notre océan". Sa portée dépasse les capacités d'une seule nation, d'un seul groupe de parties prenantes, d'une seule génération ou d'une seule discipline scientifique. On peut donc dire qu'il s'agit d'un effort collectif qui mobilisera la communauté océanique mondiale pour protéger l'Océan dans le monde entier.
Concrètement, la mission combine 3 éléments clés qui sous-tendent la *Décennie* : une science océanique transformatrice, et non pas le statu quo ; une science qui mène à des solutions pour le développement durable en reliant les producteurs et les utilisateurs de connaissances, notamment par le renforcement de l'interface science-politique ; enfin, une science qui incite à un changement de comportement au niveau institutionnel et individuel pour modifier la relation de l'humanité avec l'océan.
La *Décennie* de l'océan offre un cadre permettant de réunir un large éventail de parties prenantes afin d'aligner collectivement leurs recherches, investissements et initiatives autour d'un ensemble de défis communs et de garantir ainsi que le résultat de l'effort collectif sera exponentiellement supérieur à la somme de ses parties. Le cadre fourni par la *Décennie de l'Océan* permettra aux initiatives de se développer et de prospérer à l'échelle locale, nationale ou régionale sous une forme qui répondra au mieux aux contextes et aux priorités spécifiques.

Les scientifiques sont au cœur de cette initiative…

Sans eux, elle ne peut réussir. Nous avons déjà de nombreux scientifiques qui sont activement et intimement impliqués. Au cours des phases préparatoires, nous nous sommes en-

What precisely will be your role in the implementation of the *Decade for Ocean Sciences* or *Ocean Decade*?

As the head of Marine Policy and Regional Coordination Section at the IOC/UNESCO, I act as the focal point for the *Ocean Decade*. I coordinated the preparation phase of the *Decade* over last three years, including leading on the development of the Implementation Plan which involved the participation of thousands of stakeholders from around the world. This role will continue as the *Decade* progresses. Engagement and partnership building will be key throughout the *Decade*.

The stated objective of the *Decade* is to "mobilize efforts to protect the ocean worldwide". What does this mean in concrete terms?

The *Ocean Decade* is everyone's *Decade* because its mission is "Transformative ocean science solutions for sustainable development, connecting people and our ocean." Its scope is beyond the capacity of any single nation, stakeholder group, generation or scientific discipline, so one can say it's a collective effort that will mobilize the global ocean community to protect the ocean worldwide.
In concrete terms, the mission combines 3 key elements which underpin the *Decade*: Transformative ocean science, not business as usual; Science that leads to solutions for sustainable development by linking generators and users of knowledge including through the strengthening of the science-policy interface; Science that incites behavior change at the institutional and individual level to change humanity's relationship with the ocean. The *Ocean Decade* offers a framework to convene a wide range of stakeholders to collectively align their research, investments and initiatives around a set of common challenges and thus ensure that the result of the collective effort will be exponentially greater than the sum of its parts. The framework provided by the *Ocean Decade* will allow initiatives to grow and flourish at the local, national or regional scales in a form that best responds to specific contexts and priorities.

Scientists are at the heart of this initiative…

Without them it cannot succeed. We already have many scientists who are actively and intimately involved. During the preparatory phases we engaged with top scientists and over 50 leading ocean institutions, so they had a chance to offer valuable input into the Implementation Plan and help shape the scientific priorities and capacity development needs of the *Decade*.
We anticipate that as the *Ocean Decade* progresses, more scientists will come on board. We welcome scientists from across all ten ocean basins and from all disciplines related to

*Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO.

*Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO.

1Ocean © Alexis Rosenfeld

Archipel des Gambier (Polynésie française), plongeur sur des filières d'huitres perlières.
Gambier Archipelago (French Polynesia), diver on pearl oyster lines.

Pour lire l'intégralité de cet article, acheter le numéro en ligne sur www.marine-oceans.com

© TORBEN SCHMITZ

La *Décennie des Nations unies* ou l'Océan que nous voulons

The *UN Decade* or the Ocean we want

Par/By **Françoise Gaill**, Directrice de recherche émérite au CNRS, Vice-présidente Science de la Plateforme Océan et Climat / Emeritus Director of Research at the CNRS, Vice-President of Science of the Ocean and Climate Platform

«Les humains menacent de faire subir aux océans des dommages irréversibles», déclarait en 2012 le Secrétaire général des Nations unies, Ban Ki Moon, au lancement de l'initiative *Oceans Compact*[1]. Cette phrase est toujours d'actualité en 2021. L'humanité ne peut pas prospérer sans un Océan en bonne santé. L'Océan est essentiel à la vie sur Terre, en fournissant de l'eau, de l'oxygène et de la nourriture, et en recyclant de nombreux éléments minéraux. Il régule notre climat en stockant le carbone et la chaleur, et peut fournir des sources alternatives d'énergie, de minéraux et de produits du quotidien. Les ressources génétiques qu'il recèle pourraient permettre de développer produits que l'on peine encore à imaginer. La *Décennie pour les sciences océaniques* au service du développement durable[2] que vient officiellement de lancer l'ONU est une formidable occasion de combler les lacunes dans le domaine des sciences océaniques, d'accroître les connaissances, d'améliorer les synergies et de soutenir la préservation et la gestion durables des ressources marines.
L'Océan a été reconnu comme un bien commun que l'humanité a tout intérêt à préserver. Dans un rapport qui fait autorité[3], et qui a ouvert la réflexion pour le Sommet de la Terre de 1992, la Commission Brundtland a consacré un chapitre entier à la question du bien commun. D'autres dénominations ont également été utilisées par les Nations unies, comme «patrimoine commun de l'humanité», appliqué au plancher océanique par l'Autorité internationale des fonds marins, ou le «patrimoine mondial de l'humanité» de l'Unesco. Tout

1 - Initiative destinée à mieux coordonner «océan» de l'Onu.
2 - La Décennie des sciences océaniques au service du développement durable a été officiellement lancée début février 2021
3 - Rédigé en 1987 par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement des Nations unies, alors présidée par la Norvégienne Gro Harlem Brundtland. Intitulé «Notre avenir à tous», il emploie pour la première fois la notion de «développement durable».

"Humans have put the oceans under risk of irreversible damage" was the sentence accompanying the *Oceans Compact* declaration[1] by UN Secretary General Ban Ki Moon in 2012. This sentence is still relevant in 2021. Humanity cannot thrive without a healthy ocean; the ocean is life-supporting in its provision of water, oxygen, food and its recycling of mineral elements. It regulates our climate by storing carbon and heat, and can provide alternative sources of energy, minerals and life products. This part of the planet holds the potential to develop new materials, medicines and other products not yet identified under the term of genetic resources. The *Decade of Ocean Science for Sustainable Development*[2] is a tremendous opportunity to address gaps in ocean science, increase knowledge, improve synergies and support the sustainable conservation and management of marine resources.
It is in humanity's best interest to maintain a healthy and sustainable ocean for future generations, an ocean that has been recognized as a global commons. The influential Brundtland Commission Report[3], that set the stage for the 1992 Earth Summit, devoted an entire chapter to the questions of global commons. Other UN denomination were also used such as the common heritage of humankind, devoted to the sea floor in the frame of the Seabed authority, or the Unesco world heritage of mankind. Like land-based cultural heritage, underwater heritage is an integral part of the common heritage of humanity and is therefore deserving of similar attention and management.

1 - Initiative to improve the coordination of UN Ocean actions.
2 - The *Decade of Ocean Science for Sustainable Development* was officially launched in early February 2021
3 - Written in 1987 by the United Nations World Commission on Environment and Development, then chaired by Gro Harlem Brundtland of Norway. Entitled "Our Common Future", it uses the concept of "sustainable development" for the first time.

Pour lire l'intégralité de cet article, acheter le numéro en ligne sur www.marine-oceans.com

© TORBEN SCHMITZ

Dix années cruciales pour la Méditerrannée

Ten crucial years for the Mediterranean

Par/By **Suzan Kholeif**, Professeur d'océanographie à l'Institut national égyptien d'océanographie et de pêche* / Professor of Oceanography at the National Institute of Oceanography and Fisheries, Egypt*

La viabilité de l'exploitation des ressources en Méditerranée est menacée par de multiples facteurs de stress, plus particulièrement l'impact du réchauffement climatique et la pollution marine, conséquences de la croissance rapide de la population dans cette région du monde (480 millions d'habitants selon les estimations des Nations unies en 2017, et près de 572 millions prévus d'ici 2030). La pollution est un grave problème en mer Méditerranée en raison de ses dommages sur l'écosystème et les organismes marins. Nutriments, métaux lourds, polluants organiques persistants, pesticides, hydrocarbures, déchets et même pollution acoustique entravent en de nombreux endroits l'obtention du statut de « bon état écologique ». En outre, la région méditerranéenne subit les effets croissants du réchauffement climatique, au point d'être référencée dans le rapport du GIEC de 2019 comme « point chaud » particulièrement vulnérable aux effets du changement climatique. La plupart des zones côtières méditerranéennes sont touchées par des aléas climatiques en plus d'être également de plus en plus exposées au risque de tsunami, en raison de la croissance démographique et de l'urbanisation, mais aussi du manque de respect des réglementations dans de nombreux pays du bassin méditerranéen. Le risque de catastrophe naturelle en zone côtière, impliquant de lourdes pertes humaines et environnementales, est donc bien réel. Les dommages et coûts sociaux liés à la pollution s'étendent également aux secteurs économiques, tels que l'aquaculture, la pêche et le tourisme. La pollution crée aussi des pressions économiques sur le transport maritime, avec de multiples répercussions sur le bien-être des populations. La nature et l'ampleur de ces effets commencent tout juste à être appréhendées. Dans la plupart des pays, les pollutions sont causées en premier lieu par une gouvernance défaillante, des règlementations insuffisantes, l'exploitation non-durable des ressources et la consommation accrue du plastique, dans le sillage de l'expansion rapide des populations.

The sustainable use of Mediterranean Sea resources is threatened by multiple stressors, the biggest being the impact of climate change and marine pollution linked to the rapid growth of the population, which has reached 480 million (UN 2017) and is expected to reach 572 million by 2030. The impact of pollution on the marine environment is a serious problem in the Mediterranean because of its effects on marine organisms and the ecosystem. Nutrients, heavy metals, persistent organic pollutants, pesticides, hydrocarbons, litter and noise are the main pollutants of the Mediterranean, and as such in many areas Good Environmental Status (GES) of marine water has yet to be achieved. In addition, the region is experiencing the growing impact of climate change to the point of being described in a 2019 IPCC report as a "hotspot" due to its vulnerability to climate change. Climate change hazards have hit most of Mediterranean coastal areas, and coastal exposure to tsunamis is increasing due to population growth, urbanisation, and by many countries' failure to fully enforce coastal-area regulations. All told, these high-impact hazards are a real threat to coastal life and resources. The damage and associated social cost of pollution also extend to economic sectors, such as aquaculture, fishery and tourism. Pollution also puts economic pressure on the shipping sector, and has a direct impact on human well-being on several fronts. The nature and magnitude of these effects are only beginning to be understood. The root causes of pollution in most countries are found in inappropriate management, insufficient regulations, unsustainable practices, and the increased use of plastic as a result of rapid population growth.

DE FORTES DISPARITÉS

Malgré des progrès notables ces dix dernières années, et en dépit d'un héritage commun aux pays du sud, du nord et de l'est de la Méditerranée, source d'opportunités nombreuses à même de faciliter l'intégration et la coopération dans la région, il subsiste entre les pays du nord et du sud de la Méditerranée d'énormes écarts en termes de capacités humaines, d'infrastructures, de connaissances et de capacités scientifiques (rapport RED 2020). Des écarts qui se creusent avec le temps et entravent la réalisation des Objectifs de Développement Durable (ODD). Parmi les principales disparités, on peut citer la qualité du système éducatif, l'accès à la technologie, et la faible participation des femmes dans les études océanographiques et la gouvernance des écosystèmes dans les pays en développement. Ce phénomène reflète plus généralement un profond manque de reconnaissance de la dimension de genre de la science, avec des répercussions négatives sur la qualité des recherches et des constats scientifiques. Cette situation contribue à aggraver les problèmes de

WIDE DISPARITIES

Even with notable progress in the last decade, and despite a shared heritage and common initiatives that can facilitate integration and cooperation in the region, there remain huge gaps in infrastructure, knowledge, human and scientific capacity between northern, southern and eastern countries (SoED 2020) that are widening over time, and impede the achievement of the (UN, Editor's note) Sustainable Development Goals (SDGs).
The most significant gaps are those in education quality, access to technology, and women's participation in ocean sciences and ecosystem governance in developing countries. This disparity reflects a broader and deeper lack of recognition of gender issues in the sciences, which has negative implications for the quality of research and scientific findings, contributing to sustainable development issues as well as economic and social aspects, for it is imperative to promote society as a whole.

Promoting transformative ocean sciences and new technology is essential for improving existing knowledge and monitoring capabilities, and for understanding the impact of pollution, climate change and marine hazards on Mediterranean ecosystems. But the complexity of these issues cannot be addressed by science and technology alone. Shifting to a sustainable blue economy will require urgent

© MARCO DAL CANTO

Construction immobilière sur l'île de Malte. « *Le pourtour méditerranéen comptera plus de 570 millions d'habitants d'ici 2030 selon les estimations de l'ONU.* »

Real estate construction in Malta. *"According to UN estimates, more than 570 million inhabitants will live in the Mediterranean coastal area by 2030."*

Suzan Kholeif

* Ancienne présidente de cet Institut, Suzan Kholeif est également membre du Groupe de planification exécutif de la *Décennie des Nations unies pour les sciences océaniques au service du développement durable*, et membre du Conseil national des femmes.

* Former président of this Institute, Suzan Kholeif is also member of the Executive Planning Group of *UN Decade of Ocean Science for Sustainable Development* and member of National Council for Women. .

Pour lire l'intégralité de cet article, acheter le numéro en ligne sur www.marine-oceans.com

© KAYLENE BIGGS

Il n'y aura pas de seconde chance

There will be no second chance

Par/By **Ove Hoegh-Guldberg**, Professeur à l'Université du Queensland (Australie), Membre de l'Académie australienne des sciences* / Professor at the University of Queensland, Fellow of the Australian Academy of Science*

L'Australie compte deux fois plus de surface d'océan que de terre. Couvrant 16 millions de km², les océans australiens s'étendent des régions polaires aux régions équatoriales, et abritent de véritables trésors, tels de spectaculaires récifs coralliens, de majestueuses forêts de varech et des fonds de pêche productifs, admirés dans le monde entier.

Ces richesses contribuent dans une large mesure au PIB de l'Australie (à hauteur de 80 milliards de dollars par an), au travers d'activités liées par exemple au tourisme ou à la pêche. Bien que ces chiffres soient impressionnants à tous points de vue, ils sous-estiment considérablement la valeur réelle des ressources océaniques et côtières de l'Australie, car nombre de leurs bienfaits sont difficiles à évaluer en termes de richesse économique classique.

La Grande Barrière de Corail est le joyau de la couronne australienne. S'étendant sur 2 300 km, elle représente une myriade d'habitats qui comprend de vastes mangroves côtières et des herbiers marins, ainsi que 900 îles et des récifs coralliens étincelants, abritant des milliers d'espèces. Les revenus de ses activités de pêche et de tourisme s'élèvent à plus de 5 milliards de dollars par an. Dans le même ordre de valeur, la Grande Barrière de Corail a reçu la qualification de plus grand parc marin au monde en 1975 et a été inscrite au patrimoine mondial en 1981. Le tableau semble parfait, non ? Après 40 ans de protection, on pourrait en effet penser que la préservation du parc a été assurée. Hélas, rien n'est moins vrai. À cause des menaces locales (par exemple, la pollution) et mondiales (comme les vagues de chaleur), la santé du parc marin de la Grande Barrière de Corail se dégrade. Ces cinq dernières années, on estime que 50 %

« Nous sommes engagés sur la voie d'un changement irréversible et nous devons virer de bord. »

"We are now staring down the barrel of unstoppable change and we must change tack."

Ove Hoegh-Guldberg

Australia has twice as much ocean as it has land. Covering 16 million km², Australia's oceans span polar to equatorial regions, and houses riches that includes spectacular coral reefs, majestic kelp forests and productive fisheries which are the envy of the world.

Earning over 80 billion per year from industries such as fisheries and tourist, these benefits are very significant to Australia's GDP. While these numbers are impressive by any standard, they significantly underestimate the true value of Australia's ocean and coastal resources given that many benefits are hard to evaluate in terms of conventional GDP.

For Australia, the Great Barrier Reef is the jewel in the crown. Stretching over 2,300 km, the Great Barrier Reef is a myriad of habitats that includes vast coastal mangroves and seagrasses, was well as 900 islands and brilliant coral

*Ove Hoegh-Guldberg est mondialement reconnu pour ses travaux sur les impacts biologiques du changement climatique sur des écosystèmes complexes tels que les récifs coralliens. Il a été auteur principal coordonnateur du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Primé de multiples fois, il a notamment reçu le prix du changement climatique de S.A.S. le Prince Albert II de Monaco en 2014, et a été classé parmi les 100 personnes les plus influentes en matière de politique climatique (Apolitical.co) en 2018.

*Ove Hoegh-Guldberg is internationally recognized for his work on the biological impacts of climate change on complex ecosystems such as coral reefs. He has been coordinating lead author of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). He has received multiple awards, including the Climate Change Prize from HSH Prince Albert II of Monaco in 2014 and was listed among the 100 most influential people in Climate Policy (Apolitical.co) in 2018.

La Grande Barrière de Corail (Australie).
The Great Barrier Reef (Australia).

© DR

Entretien avec/Interview with **M. A. Atmanand,** Ancien directeur de l'Institut national de technologie océanique de Chennai (Inde)* / Director (Retd.) of the National Institute of Ocean Technology (Chennai-India)*

© DR

« La *Décennie des Nations unies* devrait permettre d'aider à stopper les dégâts. »

"The *UN Decade* will help put an end to the damage."

Propos recueillis par/Interview by **Erwan Sterenn**

Pourquoi, selon les Nations unies, les dix prochaines années sont-elles cruciales pour l'humanité concernant les océans ?

Les océans se réchauffent et c'est d'autant plus vrai dans l'océan Indien. Entre 1901 et 2012, sa température s'est accrue de 0,7°C, et l'océan Indien occidental a expérimenté un réchauffement anormal de 1,2°C des températures de surface en été[1]. Cet accroissement, s'il n'est pas pris au sérieux, aura de graves conséquences pour la région. Celle-ci est par ailleurs confrontée à des cyclones plus nombreux, d'une plus grande intensité à cause du changement climatique. Les répercussions sur les populations littorales sont énormes, en particulier pour les pêcheurs, généralement plus vulnérables d'un point de vue économique. Mieux vaut tard que jamais. La *Décennie des Nations unies* devrait permettre de quantifier scientifiquement ces changements et aider à stopper les dégâts en proposant des solutions telles que l'énergie verte, l'aménagement de l'espace marin, la protection des côtes, le sable de reconstitution, la réduction de la pollution, notamment par les plastiques à usage unique, etc.

Why, according to the United Nations, are the next ten years crucial for Humanity with regard to ocean issues?

The oceans are warming and it is all the more in the Indian Ocean. During 1901-2012, the Indian Ocean went through an increase of 0.7°C in temperature, the western Indian Ocean experienced anomalous warming of 1.2°C in summer sea surface temperatures[1]. This rise in temperature, if not taken up seriously, will affect the region very badly. The increased number of cyclones and cyclones with more intensity is another issue due to climate change in this region. All these affects badly the humanity in the coastal region, especially the fishers who are generally from economically weaker sections of society. Better late than never. The *UN Decade* will be able to quantify these changes scientifically and support in ending the damages, by providing solutions like green energy, marine spatial planning, shore protection, beach nourishment, reducing pollution, especially through one time use plastics etc.

* Professeur invité à l'Institut indien de technologie. Le Dr. M. A. Atmanand a été élu Président du Comité régional de la Commission océanographique intergouvernementale (COI) de l'UNESCO pour l'océan Indien central (IOCINDIO). Membre du Groupe exécutif de planification de la COI dans le cadre de la préparation de la *Décennie des Nations unies pour l'océanographie au service du développement durable* (2021-2030).

*Visiting professor at the Indian Institute of Technology. Dr. M. A. Atmanand was elected as Chair of Intergovernmental Oceanographic Commission Regional Committee for the Central Indian Ocean (IOCINDIO), Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC) of UNESCO. He is a member of the Executive Planning Group (EPG) for preparation of the *UN Decade of Ocean Science for sustainable development* (2021-2030) of the IOC of UNESCO.

« Les questions prioritaires pour la région de l'océan Indien sont l'élévation du niveau de la mer, les cyclones et les tsunamis. »

"The main priorities in the Indian ocean region are sea level rise, cyclones and tsunamis."

M. A. Atmanand

© DR / NOAA

«Je sais quel océan je veux»
"I know the ocean I want"

Par/By **Craig McLean**, Administrateur adjoint pour la recherche à l'*Agence américaine d'observation océanique et atmosphérique** / Assistant Administrator for Research, U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)*

Les océans sont en train de changer plus vite que jamais, et ce changement est le produit de l'activité humaine. Le changement climatique, la surpêche, les pollutions chimiques, plastiques et microplastiques, les vagues de chaleur et les poches de froid océaniques, le ralentissement des courants océaniques, l'acidification, la désoxygénation, la pollution acoustique, le blanchiment et les maladies des coraux ou encore l'élévation du niveau des mers sont autant de problèmes d'une grave complexité, inscrits à l'ordre du jour de toutes les conférences mondiales et nationales consacrées aux océans. Leur résolution dépendra de la manière dont les individus et les populations décideront d'agir : en se mettant à l'écoute de la science et en adoptant de nouveaux caps, ou en franchissant des seuils critiques qui nous approcheront rapidement de points de bascule irréversibles. La décennie à venir est notre dernière chance de corriger ces orientations destructrices. Tel est notre devoir.

Les écrits de Rachel Carson et de Jacques-Yves Cousteau ont provoqué un éveil des consciences qui a permis d'inscrire l'environnement dans la législation pour contrôler la pollution de l'air et de l'eau. L'occasion d'un tel éveil de l'esprit, qui pousse les gens à agir, se produit extrêmement rarement. La *Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable* est l'un de ces moments où les nations du monde s'accordent et s'unissent pour inverser les pratiques à l'origine du déclin des océans. La sensibilisation du public aux problèmes et solutions liés à l'Océan, et les travaux scientifiques accomplis au cours de cette Décennie, doivent permettre de bâtir un avenir fondé sur la prospérité économique conciliée à la préservation des écosystèmes océaniques. La recherche ayant déjà permis de caractériser le déclin de l'Océan, les nouvelles données

The world ocean is changing much more rapidly than the ocean did evolve, and that change is at the hands of humans. Climate change, overfishing, chemical pollution, plastics and microplastics, ocean heat waves, cold blobs, slowing ocean currents, ocean acidification, deoxygenation, ocean noise, coral bleaching, coral disease, sea level rise, are among these complex problems. These are the subjects of every contemporary global and domestic ocean conference. The solution is in how people and communities choose to act, whether to listen to the science and redirect society, or to blow through danger thresholds and rapidly approaching tipping points. This coming decade is the time to correct these destructive directions. We must.

The writings of Rachel Carson and Jacques-Yves Cousteau caused an awakening that led to an era of environmental laws bringing air and water pollution under control. Once in a lifetime such an awakening and an opportunity arrives compelling people to act. The *UN Decade of Ocean Science for Sustainable Development* is one such moment as the nations of the world now agree and unite to reverse the practices causing the decline in ocean health. Public awareness of ocean issues and solutions through the *Ocean Decade* and the science performed during the course of the next ten years will provide the chart and the tools to navigate a future that can deliver economic prosperity without destroying the elements of the ocean ecosystem. Much of the science defining the decline is already known; the new science shall define the solutions for sustainable use of the ocean. The *Ocean Decade* will deliver the compelling science that is necessary to forge the courage of policy makers to make choices in favor of future generations by acting to reverse the decline of the present ones.

*Craig McLean est responsable des activités de recherche de la *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA). Il est également le coprésident américain du Groupe de Travail Maritime USA-Union européenne, et du Comité de mise en œuvre de la Déclaration de Galway (USA-Canada-Union européenne) supervisant l'engagement de son pays dans *l'Atlantic Ocean Research Alliance*.

*Craig McLean is responsible for NOAA's research enterprise as the Assistant Administrator for Oceanic and Atmospheric Research. He also serves as the U.S. Representative to the Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC), and as the U.S. Co-chair of the U.S.-European Union Marine Working Group, and the U.S.-Canada-E.U. Galway Statement Implementation Committee overseeing US engagement in the Atlantic Ocean Research Alliance under the Galway Statement.

Bébé tortue à Tetiaroa (Polynésie française). / Baby turtle in Tetiaroa (French Polynesia).

«Lorsque je suis au bord de la mer avec mes petits-enfants, je pense à leur avenir.»

"When I visit the seashore with my grandchildren I think about their future."

1Ocean

Par/By **Alexis Rosenfeld**

Globicéphales en Méditerranée.
Pilot whales in the Mediterranean.

Entretien avec/Interview with **Virginijus Sinkevičius,** Commissaire européen à l'environnement, aux océans et à la pêche / European Commissioner for the Environment, Ocean and Fisheries

© DR - COMMISSION EUROPÉENNE

« Pour préserver la biodiversité, la Commission européenne propose un vaste plan de restauration de la nature. »

"To preserve biodiversity, the European Commission is proposing a wide-ranging nature restoration plan."

Propos recueillis par/Interview by **Bertrand de Lesquen**

Ursula von der Leyen a fait de la préservation de la biodiversité, notamment marine, une priorité de son mandat et l'a encore affirmé avec force en janvier dernier devant le Forum économique de Davos. Pourtant, l'Union européenne peine depuis longtemps à obtenir des résultats probants dans ce domaine. Comment l'expliquez-vous ?

La préservation de la biodiversité - y compris de la biodiversité marine - et la mise en œuvre de la stratégie de Biodiversité de l'Union européenne en matière de protection et de restauration de la nature à l'horizon 2030 sont au cœur du travail de la Commission. Les mesures que nous proposons visent à interrompre et inverser la disparition de la biodiversité d'ici la fin de la décennie, et c'est un immense travail de mise en œuvre qui est actuellement déployé pour y parvenir. Pour préserver la biodiversité, la Commission propose un vaste plan de restauration de la nature qui comprendra des mesures en faveur des écosystèmes marins. Dans ce contexte, un nouveau projet de loi fixant des objectifs de restauration juridiquement contraignants sera présenté d'ici la fin de l'année. Nous savons que la biodiversité se porte mieux dans les aires protégées. Dans notre stratégie en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030, nous avons conclu que le réseau actuel d'aires légalement protégées, y compris celles faisant l'objet d'une protection stricte, était insuffisant. Nous avons donc proposé qu'au moins 30% des terres et 30% des mers de l'Union bénéficient d'une protection dans l'UE, soit au moins 4% de plus qu'actuellement pour les aires terrestres et 19% pour les aires marines. Nous sommes convenus de mettre l'accent sur les aires présentant une valeur ou un potentiel de biodiversité très élevés et sur celles qui sont les plus vulnérables au changement climatique, et qui devraient dès lors faire l'objet d'une protection stricte. Aujourd'hui, seules 3% des aires terrestres et moins de 1% des aires marines de l'Union européenne sont strictement protégées. Nous proposons de porter ce chiffre à au moins un tiers des zones protégées, soit 10% des terres et 10% des mers de l'UE.
La Commission travaille en étroite collaboration avec les États membres pour améliorer la mise en œuvre de la législation existante. Elle agit également au niveau international pour protéger la biodiversité marine à l'échelle mondiale avec la volonté de conclure un accord ambitieux et juridiquement contraignant sur la diversité biologique marine dans les zones ne relevant pas de la juridiction nationale (traité BBNJ[1]) et de favoriser l'adoption de trois grandes aires marines protégées dans l'océan Austral.

Ursula von der Leyen has made the preservation of biodiversity, particularly marine biodiversity, a priority of her mandate and again vigorously asserted this last January before the Davos Economic Forum. However, the European Union has long been struggling to achieve convincing results in this area. How do you explain this?

Preservation of biodiversity - including marine biodiversity – and the implementation of the EU Biodiversity Strategy for 2030 regarding nature protection and restoration is at the centre of the Commission's work. The actions we propose aim to stop and reverse the loss of biodiversity by 2030, and we have launched intense implementation work to achieve this goal. To preserve biodiversity, the Commission is proposing a wide-ranging Nature Restoration Plan, which will include actions for marine ecosystems. As part of this plan, the Commission will present a new legislative proposal setting legally binding restoration targets by the end of this year. We know that biodiversity fares better in protected areas. In our Biodiversity Strategy for 2030, we concluded that the current network of legally protected areas, including those under strict protection, is not sufficiently large to safeguard biodiversity. Therefore, we proposed that at least 30% of land and 30% of sea should be protected in the EU. This is a minimum of an extra 4% for land and 19% for sea areas as compared to today. Within this, there should be specific focus on areas of very high biodiversity value or potential and those most vulnerable to climate change. These areas should be under strict protection. Today, only 3% of land and less than 1% of marine areas are strictly protected in the EU – and we propose to increase this to at least one third of protected areas, representing 10% of EU land and 10% of EU sea.
The Commission is working closely with Member States to improve the implementation of existing legislation. The EU also acts at the international level to protect marine biodiversity at global scale. This includes our efforts and ambition to conclude an ambitious legally binding global agreement on marine biological diversity in areas beyond national jurisdiction (BBNJ Treaty[1]) and fostering the adoption of three vast Marine Protected Areas in the Southern Ocean.

Le programme *Horizon Europe 2021-2027* délimite cinq grands défis contemporains[2] à résoudre, dont la protection des océans. Pouvez-vous nous en dire plus sur les ambitions et les moyens mis à disposition de ce programme ?

The *Horizon Europe* 2021-2027 program has identified five major contemporary challenges[2] to which to respond, including the protection of the oceans. Can you tell us more about the ambitions and the means made available to this program?

Horizon Europe is the world's largest research and innovation programme, with a budget of EUR 95.5 billion for 2021-2027. It is our main tool to strengthen our scientific

1 - Projet de Traité sur la haute mer, en cours de discussion à l'ONU, destiné à fixer des règles pour la préservation de la biodiversité marine des zones ne relevant pas de la juridiction nationale.

2 - La précédente Commission avait identifié cinq grands défis aujourd'hui pris en compte dans le cadre du programme *Horizon Europe* sur la période 2021-2027 : la lutte contre le cancer, l'adaptation au changement climatique, les villes vertes, la régénération des sols et la sauvegarde des systèmes marins et aquatiques.

1 - Draft Treaty on the High Seas, currently under discussion at the UN, to set rules for the preservation of Biodiversity Beyond National Jurisdiction (BBNJ).

2 - The previous Commission had identifed five major priorities which are now being addressed in the context of the *Horizon Europe* programme for the period 2021-2027: fighting cancer, adapting to climate change, green cities, soil regeneration and preserving marine and aquatic systems.

Pour lire l'intégralité de cet article, acheter le numéro en ligne sur www.marine-oceans.com

Eruption de gaz dans les eaux de l'île volcanique de Panarea (Iles éoliennes, Italie). / Gas eruption in the waters of the volcanic island of Panarea (Aeolian Islands, Italy).

© WTO/STUDIO CASAGRANDE

Pascal Lamy est le Président du *Forum de Paris sur la Paix* et de la branche Europe du *Groupe Brunswick*. Il est Conseiller spécial à la Commission européenne sur les questions de prospective. Président du Comité national français du *Conseil de Coopération économique du Pacifique* (PECC), il participe également à de nombreux instituts et conseils (Institut Jacques Delors, Beijing forum, World trade forum…). Pascal Lamy a été de 2005 à 2013, Directeur général de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) et de 1994 à 2004, Commissaire au commerce. Il est professeur affilié à la *China Europe International Business School* (Shanghai) et à HEC (Paris). Dernières publications : *Strange new world* (Odile Jacob 2020) ; Où va le monde ? (Odile Jacob 2018).

Pascal Lamy is the President of the *Paris Peace Forum* and of the Europe Branch of the *Brunswick Group*. He is Special Advisor to the European Commission on prospective issues. President of the French National Committee of the *Pacific Economic Cooperation Council* (PECC), he also participates in numerous institutes and councils (Jacques Delors Institute, Beijing Forum, World Trade Forum...). Pascal Lamy was from 2005 to 2013, Director General of the *World Trade Organization* (WTO) and from 1994 to 2004, Commissioner for Trade. He is an affiliated professor at the *China Europe International Business School* (Shanghai) and at HEC (Paris). Latest publications: *Strange new world* (Odile Jacob 2020); Où va le monde? (Odile Jacob 2018).

www.pascallamy.eu

© DR

Geneviève Pons est Directrice générale du think tank *Europe Jacques Delors*. Elle était en charge de l'environnement et du climat dans le cabinet de Jacques Delors durant ses deux derniers mandats de Président de la Commission (1991-1995) et est encore, à ce jour, considérée comme l'une des femmes dirigeantes les plus actives et les plus influentes dans ce domaine. Ancienne directrice du *WWF Europe*, Directrice honoraire de la Commission européenne, elle est une membre active de la coalition *Antarctica 2020* qui vise à protéger de vastes zones marines autour de l'Antarctique, et du réseau Ocean Unite qui mobilise des personnalités pour la conservation des océans. Geneviève Pons est diplômée de Sciences Po Paris, de la Sorbonne et de l'ENA.

Geneviève Pons is Director General of the *Europe Jacques Delors* think tank. She was in charge of the environment and climate in Jacques Delors' cabinet during his last two mandates as President of the Commission (1991-1995) and is still, to this day, considered one of the most active and influential women leaders in this field.
Former Director of WWF Europe, Honorary Director of the European Commission, she is an active member of the *Antarctica 2020* coalition which aims to protect vast marine areas around Antarctica, and of the Ocean Unite network which mobilizes personalities for the conservation of the oceans. Geneviève Pons is a graduate of Sciences Po Paris, the Sorbonne and ENA.

Entretien avec/Interview with
Pascal Lamy, Président du Comité de mission de *Starfish 2030* / Chairman of the *Starfish 2030* mission Committee
& **Geneviève Pons,** qui représente l'Assemblée qui entoure le Comité / representing the Assembly surrounding the Committee

STARFISH 2030

Restaurer les espaces marins et aquatiques de l'Union européenne

Restoration of marine and aquatic environments in the European Union

Propos recueillis par/Interview by **Yannick Smaldore**

Mis en place par l'Union européenne, le programme de recherche et d'innovation *Horizon Europe* vise à apporter des solutions à quelques-uns des grands défis de notre temps, y compris à travers des missions impliquant des efforts de recherche particulièrement ambitieux. C'est dans ce cadre qu'a été élaborée la mission *Starfish 2030*, qui vise à restaurer les espaces marins et aquatiques européens d'ici la fin de la décennie.

The EU initiated the research and innovation programme *Horizon Europe* to address some of the major challenges of our time. It includes missions that involve particularly ambitious research efforts. Initiated within this framework, the *Starfish 2030 mission* intends to restore Europe's marine and aquatic environments by the end of the decade.

Pêcheur au large de Toulon (France). / Fisherman off the coast of Toulon (France).

Quelle est la genèse de cette mission *Starfish 2030* et qui en sont aujourd'hui les principaux acteurs, les principaux « moteurs » ?

Pascal Lamy : La précédente Commission avait identifié cinq grands défis aujourd'hui pris en compte dans le cadre du programme *Horizon Europe* sur la période 2021 - 2027 : la lutte contre le cancer, l'adaptation au changement climatique, les villes vertes, la régénération des sols et enfin, la sauvegarde des systèmes marins et aquatiques. Parallèlement, à travers le concept *Lab-Fab-App*[1], nous avons souhaité que soient réorientés spécifiquement une partie des fonds européens de recherche vers la résolution pratique de problèmes précis, là où la norme consiste habituellement à financer la recherche fondamentale en espérant que quelques percées significatives en ressortent. Un des résultats est *Starfish 2030*, une mission ambitieuse qui vise à régénérer notre « hydrosphère » en développant notamment des innovations disruptives dans des délais restreints, et avec la participation des citoyens européens.

1 - Les trois « piliers » du programme de financement de la recherche et de l'innovation après 2020 tels que définis en 2017 par le *Groupe de haut niveau sur la maximisation de l'impact des programmes de RSI* présidé par Pascal Lamy : *LAB* : investir davantage dans la science (incrémentale et de rupture) ; *FAB* : accélérer le passage à la production ; *APP* : mettre l'innovation entre les mains des citoyens grâce au digital.

What is the origin of the *Starfish 2030 mission*, and who are its main actors and driving forces today?

Pascal Lamy: The previous Commission had identified five major priorities which are now being addressed in the context of the *Horizon Europe* programme for the period 2021 - 2027: fighting cancer, adapting to climate change, green cities, soil regeneration and, finally, preserving marine and aquatic systems. Meanwhile, through the Lab-Fab-App concept[1], we expressed the idea of reorienting part of the European research funds specifically towards the seeking of concrete solution to specific problems, whereas the standard practice usually consists in funding basic research hoping that a few significant breakthroughs will emerge from it. One of the results is *Starfish 2030*, an ambitious mission to re-generate our "hydrosphere" by developing disruptive innovations within a limited timeframe and involving European citizens.

1 - The three "keystones" of the post-2020 research and innovation funding agenda as defined in 2017 by the High Level Panel on Maximizing the Impact of IHR Programs chaired by Pascal Lamy: LAB: investing more in science (incremental and disruptive); FAB: accelerating the transition to production; APP: putting innovation in the hands of citizens through digital.

Geneviève Pons : Comme toutes les missions de recherche et d'innovation d'*Horizon Europe*, *Starfish 2030* dispose d'un comité de mission, présidé par Pascal Lamy, et d'une assemblée, plus large, que je représente[2] constitués, comme bien souvent dans les structures européennes, d'acteurs venus de nombreux pays et horizons[3]. Concernant les principaux moteurs de nos actions, je dois citer bien évidemment Pascal Lamy, qui est un président très actif et très engagé, mais aussi, côté français, Antidia Citores de la fondation Surfrider et François Galgani de l'Ifremer. Les autres membres du Comité[4] font aussi preuve d'un engagement fort dans leur pays, y compris Tiago Cunha de la Fondation Azul dont le pays assure actuellement la présidence de l'Union Européenne, ce qui lui donne une responsabilité et un rôle particuliers au cours de ces six mois. Nous sommes rapidement tombés d'accord pour adopter une approche systémique et aborder l'hydrosphère dans son ensemble, et pas uniquement les océans. Nous avons très vite eu besoin de soigner la pédagogie autour de notre projet. C'est ainsi qu'est née l'idée d'une étoile de mer et de ses cinq branches représentant les cinq axes indissociables de notre mission.

Y en a-t-il de plus prioritaires que d'autres ?

Geneviève Pons : Les différents axes sont étroitement imbriqués. Les citoyens se révèlent toutefois très sensibles aux problématiques liées à la pollution. L'enquête réalisée pour *Starfish 2030* en novembre 2020 dans huit pays européens[5] illustre leur envie de s'engager au quotidien sur ce sujet. Nous comptons ainsi leur fournir des outils numériques leur permettant, par exemple, de remonter des informations sur les pollutions pouvant servir aux scientifiques ou aux associations militantes. A ce titre, l'axe consistant à enrichir les connaissances et à créer des liens émotionnels est essentiel.

Geneviève Pons: In line with all *Horizon Europe's* research and innovation missions, *Starfish 2030* includes a mission committee, chaired by Pascal Lamy, as well as a larger assembly, which I represent[2], comprised, as is often the case in European structures, of actors from many countries and backgrounds[3].
Among the key drivers of our actions, let me mention of course Pascal Lamy, a very active and committed president, but also, on the French/Spanish side, Antidia Citores from the Surfrider foundation and François Galgani from Ifremer.
The other Committee members[4] also show strong commitment in their countries, including Tiago Cunha from the Azul Foundation, whose country is currently presiding over the European Union, which gives him a particular role and responsibility in this 6 month period.
We quickly agreed to take a systemic approach and address the whole hydrosphere, not just the oceans. We very quickly realised the need for an approach of our project that would be understood by the greatest number of people.
That is how the idea of a starfish with its five branches representing the five indissociable axes of our mission was born.

Are some axes more a priority than others?

Geneviève Pons: The survey conducted for *Starfish 2030* in November 2020 in eight European countries[5] illustrates the EU citizens' desire to become involved in this issue in their everyday lives. Our intention is to provide them with digital tools that will allow them, for example, to report information on pollution that can be used by scientists or environmental associations. In this respect, the approach consisting in building up knowledge and creating emotional ties is essential.

2 - *Starfish 2030* dispose également d'un groupe de contact destiné à garder un lien avec de nombreuses ONG, comme le WWF, Greenpeace, Seas at Risk, Ocean Unite ou Pew Charitable Trust.

3 - L'assemblée de la mission est composée de Thomas auf der Heide, Milen Baltov, Miquel Canals Artigas, Sander Defruyt, Gonzalo Delacamara, Catherine Franche, Philippe Gaemperle, Peter Haugan, Peter Herzig, Edward Hill, James Honeyborne, Felikss Klagiss, Rudolf Koopmans, Eugenio Longo, Marko Mensink, Geneviève Pons, Markus Reymann, Anne-Christine Ritschkoff, Frank Rogalla, Alex Rogers, Raffaele Scoccianti, Ricardo Serrao Santos, Chiara Spinato, Dalibor Stys, Tarmo Tuur et Martin Visbeck.

4 - Le Comité est composé de Pascal Lamy (Président), Antidia Citores, Alan Deidun, Lowri Evans, François Galgani, Peter Heffernan, Aristomenis Karageorgis, Lea Kauppi, Darko Manakovski, Gesine Meissner, Valentin Moldoveanu, Maria Cristina Pedicchio, Tiago Pitta e Cunha, Klara Ramm et Boyan Slat.

5 - Danemark, Estonie, Finlande, Italie, Norvège, Pologne, Portugal, Suède. A la question « quelles sont les principales menaces pesant sur les océans, les mers, les lacs, les fleuves et les rivières », les participants à cette enquête, réalisée en novembre 2019 avec l'Ifremer, ont placé en tête les pollutions de tous ordres et la surexploitation des ressources naturelles, suivies plus loin, par les effets du réchauffement climatique, la sur-fréquentation et les conflits d'usage. Le résultat de cette enquête est disponible sur le site de l'Ifremer (https://wwz.ifremer.fr/Espace-Presse/Communiques-de-presse/Mission-Starfish-2030-de-Pascal-Lamy-Decouvrez-les-resultats-de-l-enquete).

2 - *Starfish 2030* is also comprised of a contact group aimed at preserving relationships with numerous NGOs, such as WWF, Greenpeace, Seas at Risk, Ocean Unite or Pew Charitable Trust.

3 - The Mission Assembly is composed of Thomas auf der Heide, Milen Baltov, Miquel Canals Artigas, Sander Defruyt, Gonzalo Delacamara, Catherine Franche, Philippe Gaemperle, Peter Haugan, Peter Herzig, Edward Hill, James Honeyborne, Felikss Klagiss, Rudolf Koopmans, Eugenio Longo, Marko Mensink, Geneviève Pons, Markus Reymann, Anne-Christine Ritschkoff, Frank Rogalla, Alex Rogers, Raffaele Scoccianti, Ricardo Serrao Santos, Chiara Spinato, Dalibor Stys, Tarmo Tuur, and Martin Visbeck.

4 - The Mission Committee is composed of Pascal Lamy (Chair), Antidia Citores, Alan Deidun, Lowri Evans, François Galgani, Peter Heffernan, Aristomenis Karageorgis, Lea Kauppi, Darko Manakovski, Gesine Meissner, Valentin Moldoveanu, Maria Cristina Pedicchio, Tiago Pitta e Cunha, Klara Ramm, and Boyan Slat.

5 - Denmark, Estonia, Finland, Italy, Norway, Poland, Portugal, Sweden. When asked "what are the main threats to oceans, seas, lakes and rivers", the participants in this survey, carried out in November 2019 with Ifremer, placed pollution of all kinds and the over-exploitation of natural resources at the top of the list, followed further on by the effects of global warming, overuse and conflicts of use. The results of this survey are available on the Ifremer website (https://wwz.ifremer.fr/Espace-Presse/Communiques-de-presse/Mission-Starfish-2030-de-Pascal-Lamy-Decouvrez-les-resultats-de-l-enquete).

Où en est la Mission à cette heure ?

Pascal Lamy : Pour l'instant, nous sommes encore dans la phase amont du projet. Nous terminons le rapport *Starfish 2030* qui détaille la trentaine d'actions proposées. Les services de la Commission sont en train de le traduire en plan de mise en œuvre opérationnelle. La Commission européenne disposera de ces éléments vers le mois de mai prochain. *Starfish 2030* devrait alors être validée et devenir un axe majeur de l'action européenne.

Etes-vous confiant ?

Pascal Lamy : Les signaux sont plutôt bons. Il semble que la Commission commence à étudier et à organiser les structures de gouvernance nécessaires à la mise en œuvre de *Starfish 2030*. Il s'agit toujours d'une étape délicate et complexe. Le fait qu'elle soit anticipée est donc encourageant.

Geneviève Pons : L'initiative *Starfish 2030* est issue de la précédente Commission mais s'inscrit parfaitement aujourd'hui dans le cadre du Pacte Vert européen[6], qui constitue la feuille de route de la nouvelle Commission. Frans Timmermans, vice-président exécutif de la Commission et homme fort du *Green Deal*, s'est montré d'emblée disposé à prendre part à l'événement que nous prévoyons d'organiser au mois de mai prochain pour la Mission[7], sur lequel nous espérons également la présence de la ministre française de la transition écologique, Mme Pompili. Le soutien de la France, qui doit prendre la présidence du Conseil de l'Union européenne début 2022, est probable et devrait nous permettre de faire de *Starfish 2030* un projet phare de l'UE sous la bannière du *Green Deal.*

Quelles sont, concrètement, les premières actions envisagées ?

Geneviève Pons : Elles s'articuleront autour de trois volets thématiques : la régénération des écosystèmes, un objectif zéro pollution et une économie bleue climatiquement neutre, les aspects de gouvernance et d'éducation jouant un rôle de soutien. Dans cette perspective, la Mission pourra ainsi développer des initiatives d'ores et déjà existantes telles que l'initiative BlueMed ou la campagne Plastic Pirates, ou en lancer de nouvelles : le programme Blue Erasmus, la création d'un jumeau numérique de l'Océan, la modernisation de la flotte côtière avec des moteurs propres, pour n'en citer que quelques-unes.

Pascal Lamy : Le succès de la Mission reposera également sur son intégration au sein de grandes stratégies et plans d'actions européens récemment lancés ou en préparation, tels que la stratégie biodiversité, le plan d'action zéro-pollution et la

6 - Le Pacte vert (Green deal) pour l'Europe est la feuille de route de la Commission européenne ayant pour objectif de rendre l'économie de l'UE durable (source Commission européenne)

7 - Cet événement, co-organisé avec la Compagnie Nationale du Rhône et Initiatives pour le Futur des Grands Fleuves, vise à mettre en lumière les objectifs et propositions de la Mission *Starfish 2030* en relation avec les enjeux fluviaux à travers le cas emblématique du Rhône.

« Le succès de la Mission Starfish 2030 reposera également sur son intégration au sein de grandes stratégies et plans d'actions européens. »

"The success of Starfish 2030 will also depend upon its inclusion in major European strategies and action plans."

Pascal Lamy

What is the Mission's progress at this time?

Pascal Lamy: For the moment, we are still in the preliminary phase of the project. We are completing the *Starfish 2030* report, which details some 30 proposed actions. The Commission services are now converting it into an operational implementation plan. The European Commission will have these elements available by next May. *Starfish 2030* is then expected to be approved and become a major axis of European action.

Are you confident?

Pascal Lamy: The indicators are quite good. It seems that the Commission is now beginning to consider and organize the governance structures required for the implementation of *Starfish 2030*. This is always a delicate and complex phase. The fact that it is being anticipated is encouraging.

Geneviève Pons: The *Starfish 2030* initiative emerged from the previous Commission but is now perfectly in line with the *European Green Deal*[6], which constitutes the new Commission agenda. Frans Timmermans, Executive Vice President of the Commission, and key actor of the European Green Deal immediately showed his willingness to take part in the event that we plan to organize next May for the Mission[7], on which we also expect the presence of the French Minister of Ecological Transition, Mrs. Pompili. The support of France, which will take over the presidency of the Council of the European Union in early 2022, is very likely and should enable us to make *Starfish 2030* a flagship project of the EU under the banner of the Green Deal.

6 - The Green Deal for Europe is the European Commission's roadmap to make the EU economy sustainable (source: European Commission).

7 - This event, co-organized with the *Compagnie Nationale du Rhône* and *Initiatives pour le Futur des Grands Fleuves*, aims to highlight the objectives and proposals of the *Starfish 2030* Mission in relation to river issues through the emblematic case of the Rhône.

stratégie pour une économie bleue durable, ou encore la stratégie d'adaptation au changement climatique dans laquelle les Missions figurent déjà. Les services de la Commission européenne seront en charge de coordonner cette mise en œuvre.

Les acteurs français du maritime ont-ils été sensibilisés à la Mission ?

Geneviève Pons : Nous les avons bien évidemment consultés et impliqués très en amont, comme nous l'avons fait un peu partout en Europe. Nous avons réalisé de nombreuses rencontres, notamment avec les armateurs et les acteurs engagés dans les énergies renouvelables. Nous avons dû également naviguer dans les méandres de la lutte contre la surpêche, un sujet particulièrement sensible mais qu'il est indispensable d'aborder si nous voulons que la pêche devienne une activité réellement durable.

Pascal Lamy : L'une des vertus d'une mission comme *Starfish 2030* est d'associer un très grand nombre d'acteurs. En France, nous avons ainsi travaillé en concertation avec plusieurs ministères, avec le secrétariat général de la mer, avec de très nombreux scientifiques, des représentants de la société civile et des filières économiques impliqués dans l'hydrosphère étant entendu, rappelons-le, que nous ne nous concentrons pas uniquement sur les océans mais bien sur l'ensemble des écosystèmes aquatiques. Le nombre des parties prenantes va donc bien au-delà des acteurs traditionnels du maritime. Le Cluster maritime français et les clusters européens sont aussi mobilisés, et appellent de leur vœux le lancement opérationnel de *Starfish 2030*.

***Starfish 2030* a-t-elle des connexions avec d'autres initiatives internationales comme la *Décennie pour les Sciences océaniques* que viennent officiellement de lancer les Nations unies ?**

Pascal Lamy : Nous travaillons et échangeons effectivement avec l'UNESCO et Vladimir Ryabinin, le secrétaire exécutif de la *Commission océanographique intergouvernementale* qui pilote cette *Décennie* pour le compte de l'ONU. Il y a bien évidemment un volet international dans la mission *Starfish 2030,* étant donné que l'hydrosphère que nous entendons régénérer au niveau européen n'est pas isolée du reste de la planète. Nous sommes donc mobilisés auprès de l'UNESCO mais aussi de la COP 15 de Kunming en Chine ou encore de la Conférence des Nations unies sur les océans. Le cadre général dans lequel nous nous situons est bien évidemment l'ODD 14[8] qui sert lui-même de base à la *Décennie pour les Sciences océaniques*. Tout cela étant également imbriqué avec d'autres initiatives, comme le *Forum de Paris sur la Paix* qui a primé l'initiative *Antarctica 2020,* par exemple.

8 - L'ODD 14 est le 14ème Objectif de Développement Durable (ODD) inscrit à l'Agenda 2030 de l'ONU : « conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable ».

In practice, what are the first planned actions?

Geneviève Pons: The first operational actions will focus on three themes: the recovery of ecosystems, a zero-pollution objective, and a climate-neutral blue economy, where governance and educational aspects will have a supporting role. In this perspective, the Mission will thus be able to develop existing initiatives such as the BlueMed initiative or the Plastic Pirates campaign, or launch new ones: the Blue Erasmus program, the creation of an Ocean Digital Twin, the upgrading of the coastal fleet with environmentally friendly engines, to mention just a few.

Pascal Lamy: Success of the Mission will also depend upon its inclusion in major European strategies and action plans recently initiated or under development, such as the biodiversity strategy, the zero-pollution action plan, and the strategy for a sustainable blue economy, as well as the strategy for adaptation to climate change in which the Missions are already included. This implementation will be coordinated by the services of the European Commission.

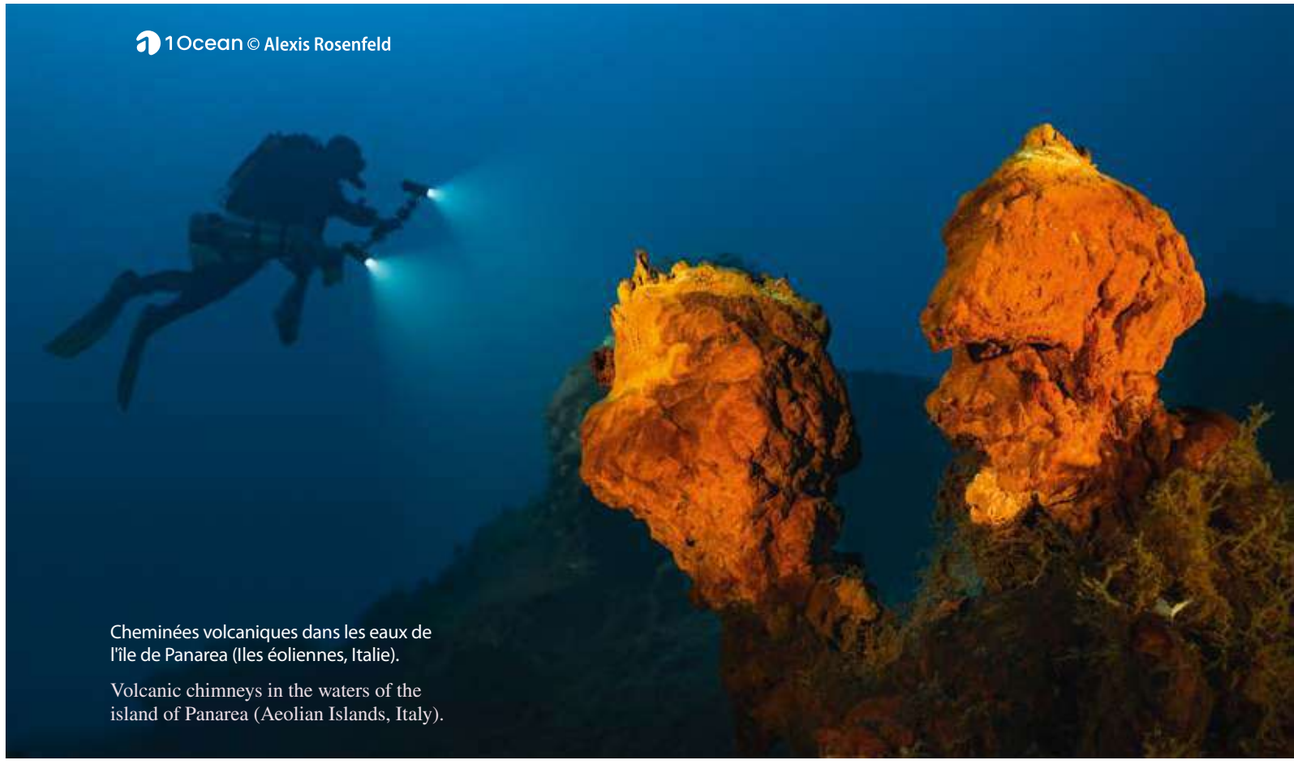
Have French maritime actors been informed about the Mission?

Geneviève Pons: We naturally consulted and involved them at a very early stage, as we did virtually everywhere in Europe. We met lots of decision makers, and notably shipowners and actors involved in renewable energies. We also had to navigate through the complexities of the fight against overfishing, a particularly touchy issue that needs to be addressed if we want fishing to evolve into a truly sustainable activity.

Pascal Lamy: One of the benefits of a mission like *Starfish 2030* is to bring together a very large number of actors. In France, we collaborated with several ministries, with the Secretariat General for the Sea, with many scientists, representatives of the civil society and of the economic sectors involved in the hydrosphere, bearing in mind that we are not only focusing on the oceans, but on all aquatic ecosystems. The number of parties involved therefore exceeds that of the traditional maritime operators. The French Maritime Cluster and the European clusters are also committed and have expressed their wish for the operational launch of *Starfish 2030*.

Does *Starfish 2030* connect with other international initiatives such as the *Decade of Ocean Sciences* that has just been officially unveiled by the United Nations?

Pascal Lamy: We effectively collaborate and exchange with UNESCO and Vladimir Ryabinin, the Executive Secretary of the Intergovernmental Oceanographic Commission, who is leading this *Decade* on behalf of the UN. There is obviously an international dimension to the *Starfish 2030* mission, given that the hydrosphere that we intend



Cheminées volcaniques dans les eaux de l'île de Panarea (Iles éoliennes, Italie).

Volcanic chimneys in the waters of the island of Panarea (Aeolian Islands, Italy).

« Les citoyens européens se révèlent très sensibles aux problématiques de la pollution et de la surexploitation des ressources naturelles. »

"European citizens are very concerned about pollution-related issues and the overexploitation of natural resources."

Geneviève Pons

M. Lamy, vous avez contribué à l'adoption, en 2015, de cet ODD 14. Quel bilan en faites-vous aujourd'hui ?

Pascal Lamy : Tout dépend des sujets et des objectifs pris en compte. Le traité sur la haute mer avance vers une conclusion qu'on espère prochaine. Les négociations visant à supprimer les subventions qui encouragent la surpêche pourraient également se terminer dans les prochains mois. En matière de protection des fonds marins, l'avancement des dossiers est en revanche nettement moins satisfaisant. Il y a également une disparité géographique préoccupante, toutes les régions du globe n'avancent pas au même rythme sur les mêmes sujets. Un nouveau bilan sera fait lors de la prochaine conférence des Nations unies sur les océans qui devrait se tenir en 2022 à Lisbonne. ■

to rebuild at the European level is not separated from the rest of the world. We are therefore actively involved with UNESCO, but also with the COP 15 in Kunming, China, and with the United Nations Conference on the Oceans. Our general framework is of course SDG 14[8], which itself forms the basis for the *Decade of Ocean Sciences*. All of this being also interconnected with other initiatives, such as the Paris Forum on Peace, which awarded the *Antarctica 2020* initiative, for example.

Mr. Lamy, you played a part in the adoption of this SDG 14 in 2015. How would you assess it today?

Pascal Lamy: It really depends on the issues and objectives that are considered. The High Seas Treaty progresses to a conclusion that we hope to achieve in the near future. The negotiations to cut subsidies that encourage overfishing could also be completed in the coming months. On the other hand, in terms of seabed protection, things are not progressing so well. There is also a preoccupying geographical disparity, since all the regions of the world do not progress at the same pace on the same subjects. A new assessment will be made at the next United Nations conference on the oceans, to be held in 2022 in Lisbon. ■

8 - SDG 14 is the 14th Sustainable Development Goal (SDG) of the UN Agenda 2030: "Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development".

Entretien avec/Interview with
Frédéric Moncany, Président du Cluster maritime français
President of the French Maritime Cluster

© DR

« Nous comptons nous engager fermement dans *Starfish 2030*. »

"We will commit actively to *Starfish 2030*."

Propos recueillis par/Interview by **Yannick Smaldore**

Comment le Cluster maritime français prévoit-il de participer au programme *Starfish 2030* de l'Union européenne, présidé par Pascal Lamy, et dans quel objectif ?

Nous comptons nous engager fermement dans cette initiative en portant la vision des divers acteurs économiques et industriels que nous représentons, et en étant moteur sur les questions de transition industrielle, énergétique et environnementale. Par rapport aux cinq axes de *Starfish 2030*, deux nous mobilisent particulièrement : d'une part la décarbonation des mers qui est un enjeu que nous avons inscrit dans le cadre de la *Coalition pour la transition éco-énergétique du maritime* (T2EM), initiative que nous avons lancée en 2019 en partenariat avec le Ministère de la Mer et l'ADEME. D'autre part l'objectif zéro pollution avec la lutte contre les pollutions « physique » et acoustique du transport maritime, et de l'économie bleue en général. En tant que vice-président du réseau européen des clusters maritimes, j'ai également demandé que l'engagement industriel auprès de *Starfish 2030* se fasse à l'échelle européenne. Toutefois, le poids du cluster maritime français couplé à la présence française sur tous les océans du globe, confèrera à la France un rôle décisif au sein de cette initiative.

How does the French Maritime Cluster intend to participate in the European Union's *Starfish 2030* programme, chaired by Pascal Lamy, and for what purpose?

We plan to commit firmly to this initiative by carrying the vision of the various economic and industrial actors we represent, as well as by being a driving force on industrial, energy and environmental transition issues. Regarding the five priorities of *Starfish 2030*, two in particular are mobilizing our efforts: on the one hand, the decarbonation of the seas, an issue that we included in the framework of the Coalition for the eco-energetic transition of the maritime sector (T2EM), launched in 2019 in partnership with the French Ministry of the Sea and ADEME (French Environment and Energy Management Agency). On the other hand, the zero-pollution objective with the struggle against "physical" and acoustic pollution of maritime transport and the blue economy in general. As vice-president of the European network of maritime clusters, I have also requested a Europe-wide industrial commitment to *Starfish 2030*. This being said, the importance of the French maritime cluster, combined with France's presence on all the world's oceans, will give our country a decisive role in this initiative.

Comment percevez-vous et appréciez-vous la floraison de ces grandes initiatives internationales lancées en faveur de l'Océan comme *Starfish 2030* bien sûr mais aussi la *Décennie pour les sciences océaniques*, le Panel de haut niveau pour un océan durable, *Antarctica 2020* ?

La croissance bleue repose sur quatre piliers : environnemental et économique, mais aussi sociétal et scientifique. Si l'on souhaite une exploitation durable et raisonnée des océans, il est indispensable de bien connaître leur fonctionnement, leur composition mais aussi leur fragilité. Et cela passe né-

What is your perception and appreciation of the emergence of all these major international initiatives for the Ocean, such as *Starfish 2030* of course, but also the *Decade for Ocean Sciences*, the High Level Panel for a Sustainable Ocean, *Antarctica 2020*?

Blue growth is based on four key principles: environmental and economic, but also societal and scientific. If we wish to achieve a sustainable and reasonable exploitation of the oceans, it is essential to have a good understanding of the

1Ocean

Par/By **Alexis Rosenfeld**

Requin-baleine au large de Djibouti.
Whale shark off Djibouti.

© DR

14 nations mobilisées pour un océan durable

14 nations mobilized for a sustainable ocean

Par/By **Peter M. Haugan**, Co-président du groupe d'experts du *Panel de haut niveau pour une économie océanique durable** / Co-chair of the *Expert Group of the High Level Panel for a Sustainable Ocean Economy**

En 2018, la Premier Ministre norvégienne Erna Solberg a invité 13 autres chefs d'État et de gouvernement à la rejoindre au sein de ce qui allait devenir le *Panel de haut niveau pour une économie océanique durable*. Après deux ou trois ans de travail, avec l'aide d'un groupe d'experts et d'un réseau consultatif, ce panel a publié ses conclusions, en décembre 2020, dans un rapport intitulé *Transformations*. Articulé autour de 74 actions prioritaires dans cinq grands domaines (richesse de l'Océan, santé de l'Océan, équité océanique, connaissance de l'Océan et finances de l'Océan), ce rapport s'engage à gérer de manière durable 100 % des zones maritimes sous juridiction nationale d'ici 2025.

Le *Panel pour une économie océanique durable* représente des nations aux perspectives maritimes, économiques et politiques très diverses. Il compte parmi ses membres l'Australie, le Canada, le Chili, les Fidji, le Ghana, l'Indonésie, la Jamaïque, le Japon, le Kenya, le Mexique, la Namibie, la Norvège, les Palaos et le Portugal. Ensemble, les dirigeants en exercice de ces 14 pays représentent près de 40 % du littoral mondial et 30 % des zones économiques exclusives. D'autres sont désormais invités à suivre leurs recommandations pour une Protection efficace des océans, une Production durable et une Prospérité équitable (les trois P). Avec suffisamment d'adhésion et d'engagement de la part d'autres pays, les secteurs de l'économie mondiale liés aux océans et les écosystèmes océaniques peuvent contribuer, dans une large mesure, non seulement à l'Objectif de développement durable 14 des Nations unies (dédié aux océans), mais aussi à la réalisation de tous les autres ODD et à la durabilité mondiale d'ici 2030.

In 2018 the Norwegian Prime Minister Erna Solberg invited 13 other heads of state and government to join her in what was to be called the *High Level Panel for a Sustainable Ocean Economy*. After 2-3 years of work assisted by an Expert Group and an Advisory Network, the Ocean Panel launched their political outcome document called *Transformations* in December 2020. It details 74 priority actions in the 5 key areas Ocean Wealth, Ocean Health, Ocean Equity, Ocean Knowledge and Ocean Finance and a commitment to sustainably manage 100% of their ocean areas under national jurisdiction by 2025.

The Ocean Panel represents nations of highly diverse oceanic, economic and political perspectives. Members include Australia, Canada, Chile, Fiji, Ghana, Indonesia, Jamaica, Japan, Kenya, Mexico, Namibia, Norway, Palau and Portugal. Together these 14 serving leaders of 14 countries cover nearly 40% of the world´s coastlines and 30% of the ocean Exclusive Economic Zones. Others are now invited to follow their recommendations to achieve effective ocean Protection, sustainable Production and equitable Prosperity (The three Ps). With sufficient uptake and engagement also from other countries, global ocean economy sectors and ocean ecosystems can make major contributions not only towards Sustainable Development Goal 14 on Life Below Water, but also towards realizing all the other SDGs and global sustainability by 2030.

A key aspect of the work of the Ocean Panel from the start has been its interaction with science, industries and society. An Advisory Network including key ocean industries and international organizations of various kinds has been consulted throughout the process. An Expert Group of more than 70 experts, drawing on a total of more than 250 individuals in cooperation with the Secretariat based at the World Resources Institute, have produced a total of 20 peer reviewed reports on topics identified by the Ocean Panel. All of these technical reports have been communicated to the policy level of the Panel during its deliberations and are now openly available at the web site oceanpanel.org together with the political "*Transformations*" document. Many of the

*Peter Mosby Haugan a également été le président élu de la Commission océanographique intergouvernementale (COI de l'UNESCO) en 2015-2019, au moment de la préparation de la Décennie des sciences océaniques. Il est directeur de programme à l'Institut de recherche marine de Norvège et professeur d'océanographie à l'Institut géophysique de l'Université de Bergen. Ses connaissances couvrent le climat océanique et la recherche polaire, y compris le cycle du carbone océanique et les énergies renouvelables en mer.

*Peter Mosby Haugan was also the elected Chair of the Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC of UNESCO) during 2015-2019 when the *Ocean Decade* was planned. He is Programme Director at Institute of Marine Research, Norway, and professor of oceanography at Geophysical Institute, University of Bergen, Norway. His science background covers ocean climate and polar research including ocean carbon cycling and ocean renewable energy.

Moorea (Polynésie française). Scientifique du CRIOBE l'un des plus éminents laboratoires français pour l'étude des écosystèmes coralliens.
Moorea (French Polynesia). Scientist of the CRIOBE, one of the most advanced French laboratories for the study of coral ecosystems.

D'emblée, un aspect essentiel du travail du panel a été son interaction avec la science, les industries et la société civile. Un réseau consultatif composé des principaux secteurs de l'économie maritime et d'organisations internationales variées a été consulté tout au long du processus. Un groupe de plus de 70 experts, épaulés par plus de 250 personnes en lien avec le Secrétariat basé à *l'Institut des ressources mondiales*, a produit un total de 20 rapports évalués par des pairs sur des sujets identifiés par le Panel. Tous ces rapports techniques ont été communiqués au niveau politique lors des délibérations et sont maintenant disponibles sur le site web oceanpanel.org avec le document *Transformations*. Nombre de ces rapports détaillés ont également donné lieu à des articles scientifiques plus condensés dans la revue *Nature*, sur des sujets allant de la biodiversité marine aux données sur les océans, en passant par les financements, l'avenir de la production alimentaire, etc.

UN TRAVAIL EN ÉTROITE COLLABORATION AVEC L'ONU

Une première étude commandée par le Panel s'est penchée sur la réduction de gaz à effet de serre que pourraient potentiellement permettre cinq secteurs maritimes (énergies

« La situation des océans se dégrade depuis plusieurs années, mais il est encore temps d'intervenir pour corriger la trajectoire. »

"The state of the ocean and its ecosystems has degraded in recent years, but it can be fixed."

Peter M. Haugan

Pour lire l'intégralité de cet article, acheter le numéro en ligne sur www.marine-oceans.com

Est de l'Antarctique, janvier 2020.
Dans le canyon de glace, le nageur d'endurance et parrain de l'ONU pour les océans Lewis Pugh engagé pour la protection de 30 % des océans d'ici 2030.
Ici, en Antarctique pour la création de trois nouvelles aires marines protégées au large du continent.
Lire son interview page 76.

East of the Antarctic, January 2020.
In the ice canyon, endurance swimmer and UN patron of the Ocean Lewis Pugh, committed to protecting 30% of the oceans by 2030. Here, in the Antarctic to support the creation of three new marine protected areas off the continent.
Read his interview on page 76.

Photo : Kelvin Trautman

ANTARCTICA 2020

© DR

Pour la création de la plus grande aire marine protégée au monde

Creating the world's largest marine protected area

Par/By **Geneviève Pons**, Directrice générale et Vice-Présidente d'Europe Jacques Delors, Ambassadrice d'*Antarctica 2020*
Director General and Vice-President of Europe Jacques Delors, *Antarctica 2020*'s Champion

La pandémie de COVID à laquelle nous sommes toujours confrontés nous a cruellement rappelé à quel point nous sommes déconnectés de la nature. Cette pandémie a non seulement perturbé notre vie quotidienne d'une façon qui semblait encore inimaginable il y a seulement un an mais également retardé des actions clés en faveur du climat et de la biodiversité dont notre planète a tant besoin. Nombre de réunions et de décisions importantes ont en effet dû être annulées ou reportées. Nous avons cependant, cette année, l'opportunité de protéger l'un des milieux les plus extraordinaires de notre planète : l'Antarctique et l'océan Austral qui l'entoure. Mais pour relever ce défi ambitieux, nous avons besoin d'une impulsion politique et d'une action au plus haut niveau de la part des dirigeants.
L'Antarctique est un continent si lointain que beaucoup d'entre nous n'aurons jamais le privilège de le visiter. Pourtant, l'impact dévastateur de notre société fortement émettrice de carbone est indéniable dans cette région qui, par endroit, se réchauffe bien plus rapidement que le reste du monde. Ce réchauffement combiné à la poursuite d'une pêche intensive menace ainsi l'écosystème de l'Antarctique où manchots, phoques et baleines, pour ne citer qu'eux, doivent lutter pour s'adapter aux changements rapides de leur habitat.

L'AMBITION DE TROIS GRANDES AIRES MARINES PROTÉGÉES

Actuellement, trois aires marines protégées de grande envergure sont en cours de reconnaissance dans l'Est de l'Antarctique, en mer de Weddell et dans la Péninsule Antarctique. Ensemble, elles constitueraient le plus grand espace marin protégé soit près de 4 millions de kilomètres carrés et 1 % supplémentaire de l'Océan. Pour leur faire franchir la "ligne d'arrivée", il faut cependant obtenir l'accord unanime des 26 membres de la *Commission pour la conservation de la faune et de la flore marines de l'Antarctique* (CCAMLR), soit 25 pays dont la France et l'Union européenne. Or, depuis des années, le consensus est bloqué par deux nations puissantes : la Russie et la Chine.
Selon les mots du célèbre explorateur polaire Ernest Shackleton, *par l'endurance, nous vaincrons*. C'est précisément l'état d'esprit du groupe *Antarctica 2020* constitué de personnalités du monde du sport, de la politique, des affaires, des médias et de la science. Elles se sont engagées pour une protection complète et efficace de l'océan Austral par la mise en place d'un réseau d'aires marines protégées à grande échelle dans cette région du monde, sauvage, unique et si importante. Cette initiative, lancée en 2018, a pour objectif de mobiliser des soutiens politiques au plus haut niveau pour gagner ce combat de la protection marine de l'Antarctique. Elle s'est inspirée de la mobilisation, en 2016, des États-Unis et de quelques autres nations pour amener les membres de la CCAMLR à créer la plus grande réserve marine au monde (1, 57 millions de km²) dans la mer de Ross.

The COVID pandemic that we are still wrestling with, has been a cruel reminder of how out of synch with nature we have become. This pandemic not only disrupted our daily lives in ways that would have been unimaginable just a year ago, it also delayed key climate and biodiversity action that our planet so sorely needs, with important meetings and decisions cancelled or delayed till 2021. However, this year we have the opportunity to protect the future of one of our planet's most extraordinary places – Antarctica and its great Southern Ocean. But to be successful we need political leadership and action at the highest level by world leaders.
Antarctica is a continent so remote that many of us will never have the privilege of visiting it. Yet the devastating human impact of our carbon-intensive societies is undeniable in the region, which in some places is warming much faster than the rest of the world. These warming temperatures, together with continued fishing activities, are threatening its amazing wildlife- penguins, seals, whales – that are struggling to adapt to the rapid changes of their habitats.

THE AMBITION OF THREE MAJOR MARINE PROTECTED AREAS

Currently there are three large-scale marine protected areas up for designation in the East Antarctic, the Weddell Sea, and the Antarctic Peninsula. Together they would realise the greatest act of ocean protection, safeguarding almost 4 million square kilometers and a further 1% of the global ocean. To get them over the "finish line" it needs the agreement of all 26 members (25 countries and the European Union) of Antarctica's ocean conservation body (CCAMLR). However, for years, consensus has been stalled by two powerful nations- Russia and China.
In the words of the well-known polar explorer Ernest Shackleton *through endurance we will conquer*. This is exactly the ethos of the *Antarctica 2020* group of influencers from the world of sport, politics, business, media, and science. This group is building support for the full and effective protection of the Southern Ocean, through the establishment of a network of large-scale marine protected areas in this unique and important wilderness. The initiative was set up in 2018 to help build political support at the highest level for Antarctic marine protection, similar to the leadership shown by the United States and other nations in 2016 when all CCAMLR members agreed to the world's largest marine reserve in the Ross Sea.

A KEY TOOL FOR THE PROTECTION OF MARINE LIFE

Marine protected areas have been highlighted as a key tool in the 2019 Intergovernmental Panel on Climate Change report on Ocean and Cryosphere in a Changing Climate to provide protection for marine life. They increase resilience in ecosystems, enabling them to adapt to the inevitable changes they are experiencing by removing additional stressors, such as fishing. They also provide important scientific reference areas to monitor the impacts of fisheries and climate change

Pour lire l'intégralité de cet article, acheter le numéro en ligne sur www.marine-oceans.com

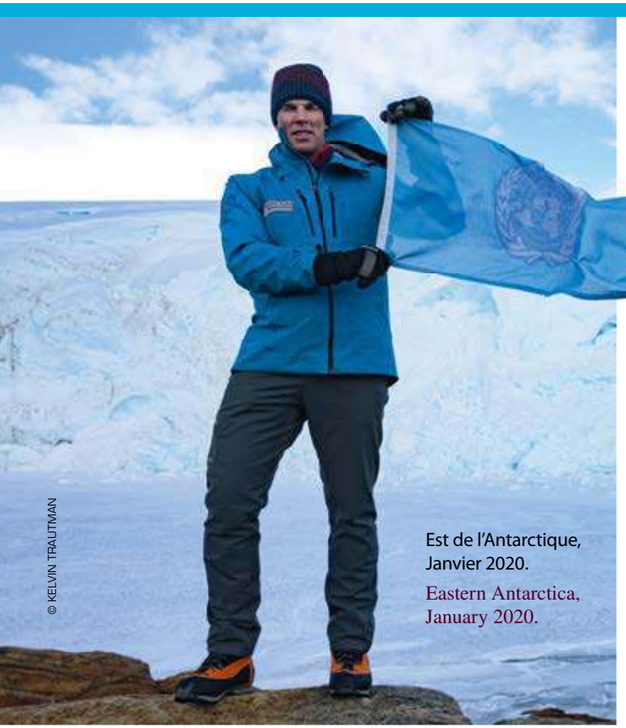
Le littoral et le continent Antarctique. / The coastline and the Antarctic continent.

© JOHN WELLER

« Nous avons cette année l'opportunité de protéger l'un des milieux les plus extraordinaires de notre planète : l'Antarctique et l'océan Austral qui l'entoure. »

"This year we have the opportunity to protect the future of one of our planet's most extraordinary places: Antarctica and the Southern Ocean that surrounds it."

Geneviève Pons


© KELVIN TRAUTMAN

Est de l'Antarctique, Janvier 2020.
Eastern Antarctica, January 2020.

Entretien avec/Interview with
Lewis Pugh, Nageur d'endurance, Parrain de l'ONU pour les océans
Endurance swimmer, UN Patron of the Oceans

«Il m'est impossible de rester silencieux sur l'environnement.»

"It's impossible for me to be quiet about the environment."

Propos recueillis par/Interview by **Bertrand de Lesquen**

© KELVIN TRAUTMAN

Pôle Nord, 2007.
North Pole, 2007.

Vous êtes identifié dans le monde entier comme le «nageur des Pôles», celui qui a bravé les eaux glacées de l'Arctique et de l'Antarctique. Pourquoi cette première nage au pôle Nord en 2007 ?

C'était le meilleur endroit pour démontrer la fonte des glaces en Arctique. 2007 a probablement été la première année où ça n'a pas gelé au pôle Nord. Je voulais y faire une nage symbolique. Je savais que les images que nous allions ramener en témoigneraient fortement. Vous devez vous rappeler qu'à cette époque, de nombreux dirigeants dans le monde ne voulaient pas admettre que des changements rapides se produisaient dans les régions polaires.

Que défendez-vous aujourd'hui prioritairement dans votre combat pour les océans ?

La protection d'au moins 30% des océans d'ici 2030 (30x30). C'est ce sur quoi nous nous concentrons entièrement. Les aires marines protégées rendent nos océans plus résistants au changement climatique. Nous ne pouvons donc pas nous attaquer à celui-ci sans une protection des océans à grande échelle. En 2018, j'ai nagé dans la Manche pour appeler à tenir cet objectif. Le ministre britannique de l'environnement de l'époque, Michael Gove, était sur la plage de Douvres pour m'accueillir à l'arrivée. Il m'a dit qu'il soutiendrait notre campagne 30x30. Un mois plus tard, le Royaume-Uni devenait la première grande nation à s'engager sur ce sujet aux Nations unies. Aujourd'hui, 75 pays ont suivi. Mais 121 doivent encore être convaincus.

You are identified worldwide as the "swimmer of the Poles", the one who braved the icy waters of the Arctic and Antarctic. Why this first swim at the North Pole in 2007?

It was the very best place to show the melting of the Arctic ice. 2007 was probably the first time it unfroze at the North Pole. I wanted to go there and make a symbolic swim. I knew that the images we would capture would say an awful lot. You must remember, at that time many world leaders were denying that rapid changes were taking place in the Polar Regions.

What are you defending today as a priority in your fight for the oceans?

It's to protect at least 30% of the world's oceans by 2030 (30x30). That's what we're focusing on, entirely. Marine Protected Areas make our oceans more resilient to climate change. So we cannot tackle this one without large-scale ocean protection. In 2018, I swam the length of the English Channel to call for this objective. At the end of this swim, then UK Environment Minister Michael Gove was on Dover Beach to welcome me at the finish line. And he told me that he would support our 30x30 campaign. One month later the UK became the first major economy to pledge to this commitment at the United Nations. Now, 75 nations have agreed to it. But 121 still need to be persuaded. At the end of this year we have a big Climate Change Conference, COP26, happening in Glasgow. This is a crucial year. For climate, the science is very, very clear, and we are running out of time.

Une grande conférence sur le changement climatique se tient à Glasgow à la fin de cette année (COP 26). C'est une année cruciale. En ce qui concerne le climat, les données scientifiques sont très, très claires, et le temps presse.

Après le pôle Nord, quelles ont été vos nages les plus symboliques et les plus marquantes ?

Le mont Everest en 2010. Ce qui se passe dans l'Himalaya aura un très grand impact sur la région, voire sur le monde entier. Près de deux milliards de personnes dépendent de l'eau issue des glaciers himalayens. J'ai donc nagé dans un lac glaciaire du mont Everest. Ensuite, la mer de Ross en 2015. Cela a conduit à la création de la plus grande aire marine protégée au monde d'une superficie de 1,55 million de kilomètres carrés, la taille de la Grande-Bretagne, de la France, de l'Allemagne et de l'Italie réunies. Enfin, l'Est de l'Antarctique en 2020 où j'ai nagé dans une rivière qui coulait sous la calotte glaciaire.

Qu'est-ce qui vous a amené à la natation et comment vous entraînez-vous ?

J'ai grandi à Plymouth, la «ville de l'Océan», dans le Devon. Quand j'avais 10 ans, nous avons déménagé en Afrique du Sud et je suis allé à l'école juste à côté d'une plage. J'ai ensuite servi dans la marine, puis suis devenu avocat spécialisé en droit maritime. Les océans ont toujours joué un rôle central dans ma vie. Pour ce qui concerne l'entraînement, cela dépend beaucoup du type de nage que je vais faire. Je n'ai

After the North Pole, what were your most symbolic and striking swims?

The Mount Everest in 2010. What happens in the Himalayas will have a very big impact on the wider region, if not the world. Nearly 2 billion people rely on the water which comes off the Himalayan glaciers. So I did a swim in a glacial lake on Mount Everest. Then the Ross Sea in 2015. This led to the creation of the largest protected area in the world, the 1.55 million square kilometer Ross Sea region MPA, the size of Britain, France, Germany, and Italy, put together. Finally, East Antarctica in 2020. I swam in a river, which ran underneath the East Antarctic ice sheet.

What brought you to swimming and how do you train?

I grew up in Plymouth as a young boy. It is in Devon and is often referred to as the Ocean City. When I was 10 we moved to South Africa, and I went to school right next to a beach. I then served in the Navy, and later became a maritime lawyer. Oceans have always played a central role in my life. Concerning training, it very much depends on the type of swim I am preparing for. I never wanted to race in swimming pools. I wanted to swim around capes, coastlines, across bays and seas, down rivers, across fjords and, of course, in the Polar Regions. The swim along the length of the English Channel, which is 528 kilometers, required extensive long hours of training. The swims I'm doing in the Polar Regions are short swims. They are in such extreme conditions that they require

Est de l'Antarctique, Janvier 2020.
Eastern Antarctica, January 2020.

jamais voulu faire de compétition en bassin. J'ai toujours voulu nager autour des caps, des côtes, à travers les baies et les mers, le long des rivières, à travers les fjords et, bien sûr, dans les régions polaires. Ma nage de 528 kilomètres dans la Manche a nécessité de longues heures d'entraînement. Les nages que je fais dans les régions polaires sont des nages courtes. Elles se déroulent dans des conditions si extrêmes qu'elles nécessitent un corps de sprinteur. Elles m'obligent à être rapide, fort et robuste dans l'eau froide. Cela m'impose de longues périodes d'entraînement au froid afin que mon corps puisse s'adapter. Avec le Covid, cela a parfois été difficile mais j'ai trouvé les moyens de rester en forme.

Qu'est-ce qui vous donne cette force pour vous engager de manière aussi physique ?

Je nage depuis maintenant 35 ans. Et pendant 15 ans, je me suis consacré à la défense des océans. Il y a sept ans, les Nations unies m'ont nommé *Parrain de l'ONU pour les océans.* Mon rôle est très clair : porter la voix des océans et de la faune extraordinaire qu'ils abritent. Aujourd'hui, pour être franc, je ne nage pas de manière officielle sans porter un message pour les océans ou l'environnement. Chaque génération est confrontée à ses problèmes et il m'est impossible de rester silencieux sur l'environnement. J'ai vu d'énormes changements, qui auront un impact sur chacun d'entre nous, sur les générations futures et sur l'ensemble du règne animal. Je ne pense pas que l'on puisse se taire sur la question déterminante de notre génération.

a sprinter's body and I need to be fast, strong and robust in cold water. I also need to condition myself with long periods of training in the cold so that my body can adapt. With the Covid it has sometimes been difficult but I found ways to keep fit.

What gives you the strength to commit yourself in such a physical way?

I've been swimming now for 35 years. Of that about 15 years have been very focused on being a voice for the oceans. Seven years ago, the United Nations appointed me as the *UN Patron of the Oceans*. My role is very clear - to be a voice for the oceans and all the magnificent wildlife that lives in them. And now, to put it very bluntly, I won't do an official swim without a corresponding ocean or environmental message. Every generation will face its issues, and it's impossible for me to be quiet about the environment. I've seen huge changes, which will impact every single one of us, the future generations, and the whole of the animal kingdom. I don't feel that one can be quiet on the defining issue of our generation.

What was the action that made the biggest impression on you?

I think it's probably the one in favor of the Ross Sea. Initially, an American scientist called David Ainley, urged the nations responsible for protecting Antarctica, to set the area aside as a marine protected area. The negotiations went on for nearly

© KELVIN TRAUTMAN

Mer de Ross, Antarctique, 2015.
Ross Sea, Antarctica, 2015.

Quelle est l'action qui vous a le plus marqué ?

Je pense que c'est probablement celle en faveur de la mer de Ross. A l'origine, un scientifique américain du nom de David Ainley a appelé à en faire une aire marine protégée. Les négociations ont duré près de 17 ans avec l'implication de nombreuses personnalités, de Leonardo DiCaprio à Pamela Anderson. Mais aucune d'entre elles n'a réussi à convaincre les gouvernements russe et chinois qui étaient les deux derniers en suspens. Une grosse pression a été exercée en 2015. John Kerry était très impliqué. Pour ma part, je suis allé en mer de Ross, j'ai nagé, puis je suis allé rencontrer des membres du gouvernement russe avec Slava Fetisov, sénateur russe et légende du hockey sur glace. Nous avons réussi à convaincre les Russes. Le jour où cet accord a été signé a été le plus beau jour de ma vie.

Ces années d'engagement ont donc été utiles…

Oui, cela a été utile. Les choses ont bougé mais nous n'avançons pas assez vite. Les changements, dont je suis témoin sont profonds et rapides. Les institutions en charge de la protection de l'environnement ne vont pas à ce rythme là.

Quel est votre prochain défi ?

Nous avons une très grande expédition qui se déroulera sur deux semaines en août. Je peux dire avec confiance que ce sera la plus difficile, la plus dure et la plus stimulante de ma carrière. ■

17 years and lots of big names got involved. Everyone from Leonardo DiCaprio to Pamela Anderson. But none of them had broken through and persuaded the Russian and Chinese governments which were the last two outstanding. So there was a big push in 2015. John Kerry was very involved. For my part, I went down to the Ross Sea, made the swim, and afterwards went to meet members of the Russian government with Slava Fetisov, Russian senator and ice hockey legend. We were able to get the Russians across the line. The day that deal was signed was the happiest day of my life.

These years of commitment have therefore been useful...

Yes, it has been useful. Things have changed but we are just not moving fast enough. The changes, which I see, are profound, and fast paced. The institutions responsible for protecting the environment have not been keeping up with the rapid speed of change.

What is your next challenge?

We have a very big expedition taking place over two weeks in August. I can confidently say that it will be the hardest, toughest and most challenging one of my career. ■

En savoir + / To find out more:
www.lewispugh.com

CLEAN ARCTIC ALLIANCE

© DAVE WALSH

Protéger l'Arctique des risques liés au fioul lourd

Protecting the Arctic from the risks of heavy fuel oil

Par/By **Dr Sian Prior**, Conseillère principale de la *Clean Arctic Alliance*
Lead advisor to the *Clean Arctic Alliance*

L'Arctique change. Le réchauffement climatique y a un impact plus important que partout ailleurs sur Terre contribuant à créer une incertitude climatique encore plus grande dans la région et dans le reste du monde. La perte de la glace de mer ouvre, en outre, l'Arctique à de nouvelles menaces comme la pollution pétrolière liée au développement de la navigation. La *Clean Arctic Alliance* (CAA / *Alliance pour un Arctique propre*) est une coalition de 21 ONG qui s'efforce de protéger l'écosystème unique de l'Arctique et ses communautés.

Il y a cinq ans, elle a lancé sa première campagne pour l'interdiction de l'utilisation et du transport de fioul lourd par les navires en Arctique. Le fioul lourd, un carburant bon marché et visqueux de "fin de baril", utilisé par les navires du monde entier, émet des niveaux élevés de carbone noir qui accélère la fonte des glaces de l'Arctique, et qui en cas de déversement, s'avérerait pratiquement impossible à nettoyer dans ces eaux froides et difficiles d'accès.

Depuis 2016, la *Clean Arctic Alliance* a contribué à faire bouger les choses, passant d'un scénario où une « élimination progressive » du fioul lourd pouvait à peine être discutée au sein de l'Organisation maritime internationale (OMI), à un autre, en 2018, où la plupart des pays de l'Arctique soutenaient la mise en œuvre de son interdiction. Grâce à nos actions auprès des gouvernements et de l'OMI, à des événements mondialement médiatisés et à des initiatives telles que *l'Engagement pour l'Arctique* (*Arctic Commitment*), nous avons fait en sorte que la menace que représente pour l'Arctique le combustible fossile le plus sale au monde, soit comprise et prise en compte, et que la voix des communautés autochtones soit entendue.

L'*engagement pour l'Arctique*, lancé à Tromsø, en Norvège, en 2017, en partenariat avec le croisiériste d'expédition norvégien Hurtigruten, a rassemblé plus de 160 entreprises, personnalités politiques, explorateurs polaires et acteurs scientifiques, dont la Fondation Prince Albert II de Monaco (lire page 82), qui ont rejoint notre appel pour l'interdiction du fioul lourd en Arctique.

The Arctic is changing, with climate heating having a greater impact on the region than anywhere else on Earth. Not only does this create greater climatic uncertainty for those living both inside and beyond the Arctic, the loss of sea ice opens up the Arctic to new threats, such as oil spills from expanded shipping operations.

The *Clean Arctic Alliance* (CAA), a coalition of 21 non-profit organisations, works to protect the unique Arctic ecosystem and its communities. Five years ago, CAA launched its first campaign, calling for a ban on the use and carriage of heavy fuel oil (HFO) by ships operating in the Arctic. HFO, a cheap and viscous "end of the barrel" fuel used by ships worldwide, emits high levels of black carbon - a short-lived climate forcer which accelerates Arctic ice melt, and if spilled, HFO would prove virtually impossible to clean-up in cold and difficult-to-access Arctic waters.

Since 2016, the *Clean Arctic Alliance* has been instrumental in changing a scenario where a HFO "phase out" could barely be discussed at the International Maritime Organization (IMO), to one where, by 2018, most Arctic countries supported the development of a ban. Through our outreach and advocacy to governments, to our submissions to the IMO, and our global media coverage, high profile events and initiatives such as *the Arctic Commitment*, we have worked to ensure that the threat to the Arctic from the world's dirtiest fossil fuel was understood and acted upon, and the voice of Indigenous communities could be heard.

The Arctic Commitment, launched in Tromsø, Norway in 2017, in partnership with Norwegian expedition cruise ship operator Hurtigruten, enlisted the names of more than 160 companies, political figures, polar explorers and scientists, including the Prince Albert II of Monaco Foundation (read page 82), who have joined our call for an end to HFO use in the Arctic.

© DR / SÉBASTIEN WE

L'engagement pour l'Arctique (The Arctic Commitment) a été lancé à Tromsø, en Norvège, en 2017, en partenariat avec le croisiériste norvégien Hurtigruten.

The Arctic Commitment has been launched in Tromsø, Norway in 2017, in partnership with Norwegian expedition cruise ship operator Hurtigruten.

L'ARCTIQUE MÉRITE MIEUX QUE ÇA

En février 2020, les membres de l'OMI ont arrêté les termes d'une interdiction partielle prévoyant une réduction minime de l'utilisation et du transport de fioul lourd à partir de 2024, avant une interdiction totale en 2029, alors même que pendant cette période la croissance de la navigation en Arctique est susceptible de conduire à une augmentation de l'utilisation et du transport de ce carburant. En novembre 2020, plus de dix ans après que le Conseil de l'Arctique ait identifié pour la première fois la pollution pétrolière comme le plus grand risque posé par le transport maritime en Arctique, cette interdiction partielle et lacunaire, a été approuvée, en dépit de critiques unanimes dans les médias et de l'opposition des groupes autochtones, des ONG environnementales et de l'Église catholique.

Alors que l'interdiction devrait être adoptée en juin 2021 et entrer en vigueur à la mi-2024, les navires naviguant en Arctique seront ainsi autorisés à continuer à transporter et à utiliser du fioul lourd jusqu'en juillet 2029. L'Arctique, et tous ceux qui en dépendent pour leur subsistance, méritent mieux que ça.

Les pays arctiques doivent agir pour mettre en œuvre leur propre protection, plus ambitieuse, contre le fioul lourd, avant l'entrée en vigueur de cette interdiction de l'OMI. Les États membres de l'OMI, dont la France, doivent prendre des mesures pour réduire de toute urgence les émissions de carbone noir des navires, qui, selon les règles actuelles, ne seront réduites que de 1 % d'ici l'entrée en vigueur de cette interdiction en 2024.

La planète ne peut pas se permettre l'utilisation en Arctique du fioul lourd et les émissions de carbone noir qui y sont associées. D'ici dix ans, nous pourrions avoir un Arctique sans glace de mer d'été ou avec une glace de mer très réduite, avec des conséquences dévastatrices pour les communautés autochtones, la faune et la flore sauvages et les écosystèmes de la région, et des perturbations spectaculaires des régimes climatiques dans les latitudes inférieures. ■

THE ARCTIC DESERVE BETTER

In February 2020, IMO Members agreed on terms for the ban. However, it had some serious limitations, containing loopholes which will mean minimal reductions in the use and carriage of HFO in 2024 when it will be implemented, while current growth in Arctic shipping is likely lead to an increase in HFO use and carriage in the Arctic between now and mid-2029, when the loopholes will finally be closed.

In November 2020, more than decade after the Arctic Council first identified oil spills as the greatest risk posed by shipping in the Arctic, this weak ban, along with its loopholes - was approved, despite widespread criticism in the media, and opposition from Indigenous groups, environmental NGOs, and the Catholic Church.

While the ban is expected to be adopted in June 2021, and to take effect in mid-2024, incredibly, Arctic shipping will be allowed to continue to carry and use HFO until July 2029. The Arctic, and the people who depend on it for their livelihoods, deserve better.

Arctic countries must act to implement their own more ambitious protection from HFO ahead of the IMO ban. IMO Member States, including France, must agree to put in place measures to urgently reduce the emissions of black carbon from ships, which under current rules, will only be reduced by 1% by the time the ban takes effect in 2024.

The planet cannot afford the use of HFO and associated black carbon emissions in the Arctic to continue. Within a decade we could see an Arctic with no or very little summer sea ice, with devastating consequences for Indigenous communities, wildlife and Arctic ecosystems, and also, dramatic disruptions to weather patterns in lower latitudes. ■

Entretien avec/Interview with
Philippe Mondielli, Directeur scientifique de la Fondation Prince Albert II de Monaco
Scientific Director at the Prince Albert II of Monaco Foundation

© NADÈGE MASSE

« La Fondation Prince Albert II est engagée depuis sa création sur la thématique polaire. »

"Since its creation, The Prince Albert II of Monaco Foundation has always been committed to polar issues."

Propos recueillis par/Interview by **Bertrand de Lesquen**

La Fondation Prince Albert II de Monaco (FPA2) a récemment rejoint les signataires de l'*Engagement pour l'Arctique* initié en 2017 par la *Clean Arctic Alliance* et le croisiériste norvégien *Hurtigruten* afin d'éliminer l'utilisation et le transport de fioul lourd en Arctique. Qu'est-ce qui a motivé cet engagement et pourquoi le faire cette année ?

S.A.S. le Prince Albert II de Monaco et Sa Fondation ont toujours mis en avant l'importance de la protection environnementale de la zone Arctique et soutenu des projets et initiatives allant dans ce sens à commencer par la campagne « Say No to HFO » en lien direct avec *l'Engagement pour l'Arctique* (Ndlr, voir article précédent). Au cours des derniers mois, l'Arctique a connu une accélération de changements spectaculaires, sans précédent. Les raisons en sont claires : 2020, égalant 2016, a été l'année la plus chaude jamais enregistrée sur la planète. Les températures au nord du cercle arctique sont montées en flèche pour atteindre un niveau record de 38°C en juin 2020, tandis que la glace de la mer arctique, au nord de l'Alaska et des mers de Beaufort et des Tchouktches, a connu sa plus faible étendue jamais enregistrée pour un mois de juillet. Comme l'étendue de la glace de mer estivale de l'Arctique a diminué, les compagnies de transport maritime se tournent de plus en plus vers l'Arctique comme une route potentielle plus courte et moins coûteuse pour le transport des marchandises entre l'Asie et l'Europe. De plus en plus, les navires entament des voyages sous des latitudes tempérées et traversent l'Arctique en brûlant du fioul lourd, l'un des carburants les plus sales au monde. L'impact des émissions de ce carbone noir des navires sur la neige et la glace de l'Arctique est majeur. Aujourd'hui, plus que jamais, l'océan Arctique s'expose au développement d'activités touristiques et de fret. Les acteurs de ces secteurs perçoivent la fonte des glaces polaires comme une opportunité économique alors qu'elle est un signal criant des dérèglements climatiques actuels que nous devons combattre. Le rôle de l'océan Arctique et de ses glaces est primordial dans l'équilibre de notre écosystème planétaire. Les derniers rapports du GIEC et notamment le *Rapport spécial sur l'océan et la cryosphère dans le contexte du changement climatique* (adopté le 24 septembre 2019 à Monaco), sont unanimes sur l'importance de cette région et sur les dérèglements récents qu'elle subit. Il est absolument crucial de développer des règlementations internationales qui permettent de contenir les impacts néfastes de l'activité humaine dans cette zone.

Quelle est la situation, sur ce sujet du fioul lourd, en Antarctique ?

En Antarctique les enjeux économiques sont bien moindres, les interdictions ont donc été validées et appliquées bien plus tôt. Cela fait désormais 10 ans que le fuel lourd est banni des

The Prince Albert II of Monaco Foundation (FPA2) recently signed the *Arctic Commitment* initiated by the *Clean Arctic Alliance* and the expedition cruise ship operator *Hurtigruten* to eradicate the use and carriage of heavy fuel oil (HFO) from Arctic shipping. What motivated this pledge and why this year?

The Prince Albert II of Monaco Foundation has always given prominence to the environmental protection of the Arctic region. It supports projects and initiatives dedicated to this cause, such as the "Say NO to HFO" campaign which is directly linked to the *Arctic Commitment*. Over the past few months, spectacular and unprecedented changes have gathered pace in the Arctic. The reasons are clear: 2020 joins 2016 as one of the hottest years on record on the planet. Temperatures north of the Arctic circle soared to a record high of 38°C in June 2020, while the Arctic sea-ice extent in the north of Alaska and the Chukchi and Beaufort Seas retreated as never before for a month of July. With the depletion of the Arctic summer sea ice, maritime shipping companies are increasingly using the Arctic has a potentially faster and cheaper route for transporting cargo between Asia and Europe. More and more ships begin their journey at temperate latitudes and cross the Arctic using heavy fuel oil — one of the dirtiest fuels on Earth. The black carbon emissions of these ships have a huge impact on the snow and ice in the Arctic. Never before has the Arctic Ocean been so exposed to the development of tourism and shipping activities. While these industries see the melting of the polar ice caps as an economic opportunity, it is in fact an unmistakable sign of the current disruptions to the climate that urgently need to be addressed. The Arctic Ocean and its ice caps play a vital role in balancing our planet's ecosystem. The latest IPCC reports — especially the *Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate* (adopted on 24 September 2019 in Monaco) - all concur on the importance of this part of the world, and on the climate disruptions it is experiencing. It is now critical that international regulation be established to contain the harmful impacts of human activity in the region.

What is the situation on heavy-fuel oils in the Antarctic?

Because there are far fewer economic issues at stake in the Antarctic, the bans on HFOs were approved and applied much earlier - since 2011. They've been in place in the South Pole for ten years now, and are recorded in Annex 1 of the *International Convention for the Prevention of Pollution from Ships* of the International Maritime Organization (IMO). There is even an emissions control area (ECA) properly regulate pollution in the region.

© PALAIS PRINCIER

Le Prince Albert II de Monaco au Svalbard (Arctique), en juillet 2005.

Prince Albert II of Monaco in Svalbard (Arctic), in July 2005.

« Il est crucial de développer des règlementations internationales permettant de contenir les impacts néfastes de l'activité humaine en Arctique . »

"It is now critical that international regulation be established to contain the harmful impacts of human activity in Arctic ."

Philippe Mondielli

eaux du Pôle Sud avec une interdiction appliquée depuis août 2011, inscrite au sein de l'Annexe 1 de la *Convention internationale pour la prévention de la pollution marine par les navires*, de l'Organisation maritime internationale (OMI). Une zone de contrôle des émissions (ou ECA) a même été créée permettant une vraie régulation de la pollution dans la région.

La FPA2 suit-elle particulièrement les régions polaires, arctique et antarctique ? Quels sont les projets les plus emblématiques que vous y avez soutenus et quels sont ceux que vous pourriez être amenés à soutenir ?

Le Prince a toujours porté une attention toute particulière à ces régions (il est le seul chef d'Etat en activité à s'être rendu sur les deux extrémités du globe). La FPA2 est donc engagée depuis sa création sur la thématique polaire. Les pôles sont même l'une de ses trois zones géographiques d'action prioritaire (avec la Méditerranée et les Pays les Moins Avancés). Ces dix dernières années, la Fondation a participé à un important travail de plaidoyer auprès du Conseil de l'Arctique pour favoriser la protection de cette zone si fragile et encourager la coopération internationale. Elle a également activement participé à la création de l'Aire Marine Protégée (AMP) de la mer de Ross en Antarctique, en décembre 2017. C'est à ce jour, la plus grande AMP au monde avec une surface de 1,55 millions de km^2. Elle a par ailleurs soutenu l'expédition de la *Fondation Tara Océan* en Arctique en 2013. Une aventure suivie par 10 000 étudiants qui ont pu ainsi découvrir les grands enjeux environnementaux qui affectent le pôle Nord. Ce travail de sensibilisation auprès de la jeune génération, c'est aussi l'objectif du programme *Students On Ice* qui, depuis 10 ans a emmené 1700 lycéens dans l'Arctique dans le cadre d'expéditions pédagogiques formatrices et inoubliables. Enfin la FPA2 s'est récemment engagée, aux côtés du *Scott Polar Research Institute*, dans une grande entreprise de cartographie satellitaire de la banquise antarctique. Cette étude de l'état de la calotte glaciaire antarctique (la plus grande masse de glace du monde) fournira des informations cruciales afin d'évaluer l'élévation du niveau de l'Océan au cours du prochain siècle.

Quelle est la position de la Fondation sur le sujet du tourisme dans ces régions polaires et plus largement dans tous les écosystèmes fragiles dans le monde, que ce soit au Galapagos ou à Porquerolles ?

Que ce soit au niveau du tourisme ou plus globalement au niveau des activités humaines, la position de la Fondation Prince Albert II n'a jamais été d'opposer écologie et développement mais d'en favoriser une approche raisonnée. L'homme doit être au cœur de ces enjeux et doit pouvoir s'exprimer et vivre en parfaite cohabitation avec les écosystèmes, même fragiles, dans lesquels il évolue. Une aire marine protégée est une aire qui est gérée pour que les espèces marines puissent croitre et se développer et pour que les habitants puissent retirer des bénéfices de cette protection. C'est l'effet «réserve» qui est

«La Fondation Prince Albert II de Monaco s'est récemment engagée aux côtés du Scott Polar Research Institute dans une grande entreprise de cartographie satellitaire de la banquise antarctique.»
Philippe Mondielli

How closely does the FPA2 closely monitor the polar, Arctic and Antarctic regions? What are the most emblematic campaigns you have supported, and are there other campaigns where you are looking to pledge your support?

As the only Head of State in office to have travelled to both extremities of the globe, the Prince has always paid special attention to these regions. Since its very beginning, the Prince Albert II of Monaco Foundation has been committed to issues affecting the polar regions - one of FPA2's three priority geographical areas of action (with the Mediterranean and Least Developed Countries). Over the last ten years, the Foundation has participated in important advocacy work with the Arctic Council to promote the protection of these immensely fragile areas, and foster international cooperation. It also played an active role in the creation of the Ross Sea Marine Protected Area (MPA) in the Antarctic in December 2017. Measuring 1.55 million square kilometres, it is the world's biggest MPA to date. Its creation was also supported by the *Tara Ocean Foundation* Arctic expedition in 2013 - an adventure closely followed by 10,000 students who were able to learn about the major environmental issues affecting the North Pole. Raising awareness among the younger generation is also the objective

Pour lire l'intégralité de cet article, acheter le numéro en ligne sur www.marine-oceans.com

© JOHN WELLER

"Lastly, the Prince Albert II of Monaco Foundation recently pledged its support alongside the Scott Polar Research Institute to a major satellite mapping initiative of the Antarctic sea ice."
Philippe Mondielli

bateau est sous pavillon monégasque. L'Actif aussi une façon de rendre visible l'engagement de Monaco et de son chef d'État pour l'environnement. Effectivement, le Vendée Globe a attiré les projecteurs mais l'équipe Malizia est déjà dans sa troisième année de mobilisation en faveur de l'environnement. Concrètement, le Malizia Ocean Challenge a fixé deux objectifs phares : rendre les navigateurs utiles à la science et sensibiliser le grand public, et plus particulièrement les plus jeunes, aux questions environnementales. L'étape initiale pour Boris Herrmann a été de transformer son voilier. Pour réduire l'empreinte carbone, des panneaux solaires et un système d'hydro-générateurs permettront de minimiser la quantité de fioul transportée, le skipper ne faisant appel qu'à l'énergie renouvelable. Pour contribuer à la recherche, le voilier est équipé d'un capteur qui mesure le CO2, la salinité et la température de l'eau. Les données relevées sont diffusées aux scientifiques pour contribuer à la compréhension de la circulation du CO2 sur notre planète dans le contexte du changement climatique. On ne peut pas dire que Boris Herrmann soit l'archétype du navigateur solitaire. Qu'il soit en mer ou à terre, il redouble de dynamisme pour éveiller les consciences en faveur des océans. Épaulé par une équipe pédagogique, il « anime l'Océan à l'école » ou profite des villages de départs de course pour sensibiliser les enfants à l'océanographie, la biodiversité marine, les menaces écologiques qui pèsent sur l'Océan, son rôle dans le système climatique de la Terre, le changement climatique, etc. Et pour

La Fondation et l'Institut océanographique de Monaco ont organisé en mars dernier la 12ème édition de la Monaco Blue Initiative sur le thème de l'économie bleue. Comment appréciez-vous l'évolution de la relation entre ces deux mondes, qui ne se sont pas toujours compris, de l'économie et de l'écologie, spécialement bien sûr dans le domaine maritime ?

L'Océan fournit de nombreux services à l'humanité, notamment en termes d'emplois et de sécurité alimentaire, et en tant que régulateur de notre climat. Déjà sous multiples pressions, il sera de plus en plus sollicité pour assurer la sécurité alimentaire d'une population mondiale croissante et pour tirer les nouvelles opportunités d'exploitation de ses ressources (nouvelles routes de transport maritime en raison du changement climatique, activités minières, ...). Ce développement doit se faire de manière durable, afin de préserver les organismes, les écosystèmes et les services dont bénéficient les populations humaines. Un océan en bonne santé est la base de toute activité économique maritime pérenne. Lorsque SAS le Prince Albert II de Monaco a lancé la Monaco Blue Initiative en 2010,

Le IDEC Sport skippé par Francis Gabart (dit le Chat de Monaco de Boris Herrmann, construit par le chantier Multiplast, a remporté la Transat Jacques Vabre 2017 en double. Il a été suivi par le bateau de Boris Herrmann, Malizia - Seaexplorer, qui a terminé à la 3e place. Le skipper monégasque a participé à la course pour la première fois en 2015 avec le bateau Team Malizia. Il a remporté la Transat Jacques Vabre 2019 en double avec Pierre Casiraghi. Il a également participé à la Route du Rhum 2018 et à la Transat Jacques Vabre 2015 en double avec Yann Eliès. Il a participé à la Volvo Ocean Race 2017-2018 avec Team Brunel. Il a participé à la Transat Jacques Vabre 2019 en double avec Pierre Casiraghi. Il a également participé à la Route du Rhum 2018 et à la Transat Jacques Vabre 2015 en double avec Yann Eliès. Il a participé à la Volvo Ocean Race 2017-2018 avec Team Brunel.

commitment to the environment. Naturally, the Malizia team gains a lot of exposure through the Vendée Globe, but it's important to note that is already in its third year of environmental action. The Malizia Ocean Challenge is driven by two key objectives: to put navigators at the service of research, and to raise general public awareness on environmental issues, particularly among younger people. Boris Herrmann's first step was to transform his yacht in order to reduce its carbon footprint. Solar panels and a hydro-generators were installed to minimise the quantity of on-board fuel and allow the skipper to sail using only renewable energy. And to make its contribution to research, the yacht is equipped with a sensor for measuring CO2, water salinity and temperature. The readings are sent to scientists to contribute to their understanding of the circulation of CO2 around the globe in the context of climate change.

« Un océan en bonne santé est la base de toute activité économique maritime pérenne. »

"A healthy ocean is the foundation of all sustainable marine-derived economic activities."

Philippe Mondielli

Boris Herrmann is not your average solo yachtsman. On land and sea, he puts boundless energy into opening young minds to issues relating to the ocean. With works with an education team to "bring the ocean to schools" and hold talks for children at the villages where races start to teach them about oceanography, marine biodiversity, the ecological threats to the ocean, its role in the Earth's climate system, climate change, etc. And for any children not lucky enough to navigate and his crew, an educational kit is available for free online in eight languages. Coming back to Vendée Globe, the Foundation is proud of Boris Herrmann and the Malizia Team's result. The press coverage of the race puts a spotlight on their environmental action, and we firmly believe that Boris has set a course for budding sailors, who are as much drawn by the physical challenges of the sport as they are by the protection of the oceans.

In March this year the Foundation and the Oceanographic Institute of Monaco held the 12th edition of the Monaco Blue Initiative on the topic of the blue economy. How

on commençait à penser à réfléchir en termes de développement durable pour ce qui concerne l'économie basée sur les océans. En fait, le terme « économie bleue » aurait été utilisé pour la première fois cette même année, et plus largement à partir de 2012 avec le sommet de l'ONU « Rio+20 ». Il y a du progrès depuis cette date. Le concept de développement durable fait son chemin au sein des entreprises. Il existe des outils concrets à leur portée pour les aider à intégrer l'ODD14[1] dans leur stratégie de responsabilité sociétale. Il y a aussi des mécanismes de financement novateurs comme des fonds fiduciaires et « impact investments » qui investissent directement dans des projets permettant de générer des revenus pour les communautés locales tout en protégeant les écosystèmes, comme le Fonds Mondial pour les Récifs Coralliens lancé l'an dernier par la Fondation Prince Albert II, la Fondation Paul G. Allen et d'autres partenaires. Le rôle des acteurs financiers (banques, assureurs, ...) dans le financement d'une économie bleue durable et efficace est encore plus important dans le contexte actuel de relance économique liée à la crise de Covid-19, pour reconstruire au mieux (« build back better »). Mais le chemin vers une économie bleue réellement durable est encore long. À la vitesse à laquelle elle évolue, une analyse critique est cruciale pour assurer qu'elle soit bel et bien durable, inclusive, transparente, et basée sur des données scientifiques. La gestion durable des ressources marines nécessitera une collaboration à plus grande échelle, au-delà des frontières et des secteurs. Les plateformes de discussion comme la Monaco Blue Initiative sont là pour promouvoir le dialogue entre acteurs et pour porter les messages au sein des grands rendez-vous internationaux sur la protection et la gouvernance de l'Océan. ■

1 - Les des 17 objectifs de développement durable (ODD) des Nations Unies à atteindre d'ici 2030. L'ODD14 est dédié aux océans.

do you see the relationship between the economy and the environment — two worlds that are not always entirely understood in the maritime context?

The ocean provides a great many services to humanity: jobs, food security, climate regulation, and more. It is already under pressure, and yet it will be increasingly relied upon to meet the food security needs of a growing global population, and exploited for its resources as new opportunities arise (new maritime routes as a result of climate change, mining operations, etc.). These developments must take place sustainably in order to preserve organisms, ecosystems and the services that benefit human populations. Indeed, a healthy ocean is the foundation of all sustainable marine-derived economic activities. When HSH Prince Albert II of Monaco launched the Monaco Blue Initiative in 2010, we had only just started thinking about the marine-derived economy along the lines of sustainable development. In fact, it is believed that the term "blue economy" was coined that same year, and then used more widely from 2012 with the UN "Rio+20" summit. Much progress has been made since then. The concept of sustainable development has been taken up by corporations, and there are now concrete tools to help them integrate the SDG14[1] into their corporate social responsibility strategies.

« Le chemin vers une économie bleue réellement durable est encore long. »

"We are still some way away from a truly sustainable blue economy."

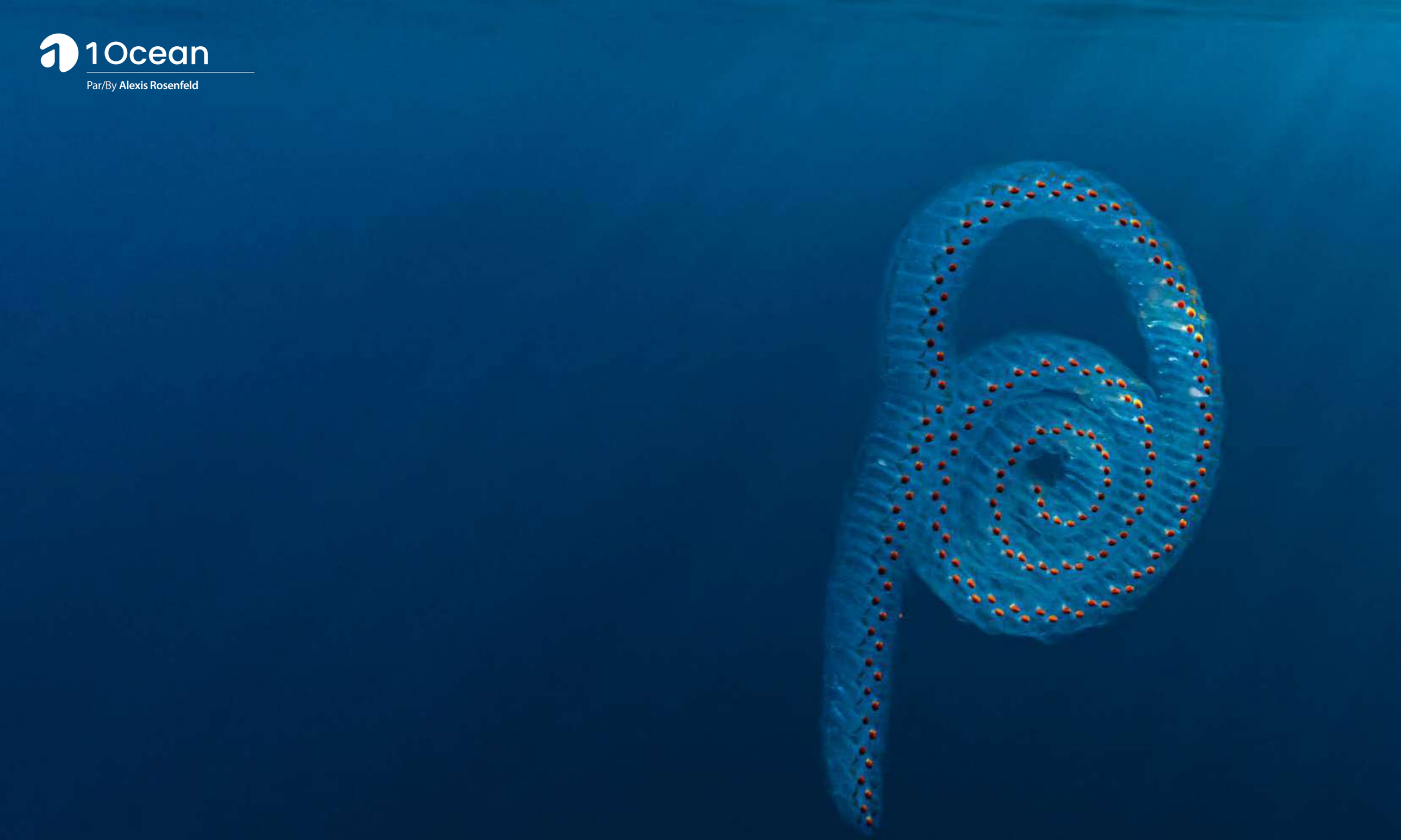
Philippe Mondielli

There are also innovative financing mechanisms like trust funds and "impact investments" for investing directly into projects that generate income for local communities while protecting ecosystems. One example is the Global Fund for Coral Reefs launched last year by the Prince Albert II of Monaco Foundation, the Paul G. Allen Foundation, and other partners. In the context of the economic recovery linked to the Covid-19 crisis and the drive to "build back better", the finance sector (banks, insurance companies, etc.) play an even bigger role in financing a sustainable and efficient blue economy.
Yet we are still some way away from a truly sustainable blue economy. Given its current rate of development, there needs to be a critical review to ensure a genuinely sustainable, inclusive and transparent blue economy that draws on scientific data. Managing our marine resources sustainably will require greater cooperation across borders and sectors. Platforms like the Monaco Blue Initiative are there to promote dialogue between all interested parties and to advocate its messages to large international gatherings on the protection and governance of the ocean. ■

1 - One of the 17 Sustainable Development Goals (SDGs) of the United Nations to be achieved by 2030. SDG14 focuses on oceans.

1Ocean

Par/By **Alexis Rosenfeld**



Colonie de Salpes en Méditerranée.
Colony of Salps in the Mediterranean.

© DR

Innover dans les sciences océaniques, un enjeu majeur de la Décennie

Innovation in marine sciences, a major challenge of the Decade

Par/By **Atlantine Boggio-Pasqua**, Coordinatrice scientifique Pure Ocean / Pure Ocean Scientific Coordinator

L'Océan représente 96 %[1] de l'habitat disponible sur la planète. Incontestable allié dans la lutte contre le réchauffement climatique, il absorbe près de 25 % de nos émissions de CO2 et émet 50 % de l'oxygène que nous respirons. Il est la principale source de protéines de près de 3 milliards de personnes. Or les derniers rapports font le constat alarmant d'un déclin de la santé de l'Océan : perte de biodiversité et disparition d'habitats, épuisement des stocks, acidification de l'eau, pollution physique et chimique... Ces facteurs de stress devraient s'accroître dans les prochaines décennies avec l'augmentation de la population mondiale, estimée à plus de 9 milliards d'individus en 2050. En outre, malgré son importance, le milieu marin reste l'environnement le moins bien connu sur Terre : on estime que 80 % de l'Océan reste inexploré, inobservé et non cartographié, et que 90 % des 2,5 millions d'espèces qui y vivent seraient encore à découvrir.

Cette année, nous entrons dans la *Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable* (2021-2030). L'objectif est de taille : mobiliser l'ensemble des acteurs concernés partout dans le monde pour mettre la science au service de l'Objectif de Développement Durable 14 sur l'Océan. Résumé en une phrase, « Conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines », mais cet énoncé implique en réalité plusieurs enjeux conséquents : lutter contre le réchauffement climatique en maintenant le rôle de puits de carbone que joue l'Océan, lutter contre la pollution marine de tous types (plastique, déversements, espèces invasives...) et l'acidification de l'Océan, gérer durablement les ressources marines pour nourrir et soigner

1 - En volume, l'Océan représente 96% de la biosphère mondiale, c'est-à-dire de l'ensemble des écosystèmes qui se trouvent dans la mince couche (20 km max.) de l'atmosphère, de l'hydrosphère et de la lithosphère où la vie est présente.

The Ocean represents 96%[1] of the available habitat on the planet. As an indisputable ally in the fight against global warming, it absorbs nearly 25% of our CO2 emissions and emits 50% of the oxygen we breathe. It is the main source of protein for nearly 3 billion people. However, the latest studies show an alarming deterioration in the Ocean's state of health: loss of biodiversity and destruction of habitats, depletion of stocks, water acidification, physical and chemical pollution... All these stress factors are expected to increase in the next decades as the world's population is estimated to grow over 9 billion people in 2050. Moreover, despite its great value, the marine environment remains the least known on Earth: it is estimated that 80% of the Ocean remains unexplored, unobserved and unmapped, and that 90% of the 2.5 million species that live there are yet to be discovered.

In this year 2021, we are entering the *United Nations Decade of Ocean Sciences for Sustainable Development* (2021-2030). The objective is ambitious and aims at mobilizing all actors worldwide to place science at the service of Sustainable Development Goal 14 on the Ocean. Summarized in one sentence, "Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources". But in reality, this implies several major challenges: fighting against global warming by maintaining the ocean's role as a carbon sink, fighting against marine pollution of all types (plastic, spills, invasive species...), and preventing ocean acidification, allowing for a sustainable management of marine resources to feed and care for humanity, anticipating and reducing ocean risks (storms, tsunamis, harmful algal blooms), improving knowledge and monitoring of ecosystems.

1 - By volume, the Ocean represents 96% of the world's biosphere, i.e. all the ecosystems found in the thin layer (20 km maximum) of the atmosphere, hydrosphere and lithosphere where life is present.

© TANGRAM LABS

Concept de récif flottant imaginé par l'architecte Olivier Bocquet, responsable du Tangram Lab, laboratoire de Recherche & Innovation de Tangram Architectes. / Concept of floating reefs designed by the architect Olivier Bocquet, in charge of the Tangram Lab, Tangram Architects' Research & Innovation laboratory.

l'humanité, anticiper et réduire les risques océaniques (tempêtes, tsunamis, efflorescences d'algues nuisibles), améliorer la connaissance et le suivi des écosystèmes.

Le fonctionnement de l'Océan, les précieux services écosystémiques qu'il délivre, et sa résilience face aux pressions anthropiques sont des sujets extrêmement complexes qui couvrent de nombreux domaines d'expertise. Comprendre et préserver ces équilibres délicats nécessite des efforts colossaux de recherche et surtout d'innovation dans tous les aspects des sciences océaniques. En voici plusieurs exemples qui revêtent une importance particulière :

INNOVATION TECHNOLOGIQUE

Mettre la technologie au service de la connaissance et de la gestion durable de l'Océan.

L'Océan est un environnement vaste et difficile d'accès pour l'homme, ce qui explique pourquoi il est si peu cartographié. Son exploration et sa surveillance nécessitent des prouesses techniques (véhicules sous-marins, sonars, bouées satellite

The functioning of the Ocean, its priceless ecosystem services as well as its resilience to human pressures are extremely complex issues covering many areas of expertise. Understanding and preserving such delicate balances requires huge efforts in research and, above all, innovation in all aspects of ocean sciences. Here are several examples of particular importance:

TECHNOLOGICAL INNOVATION

Putting technology at the service of knowledge and sustainable ocean management.

The Ocean is a vast environment that remains difficult for humans to access, explaining its limited cartography. Its exploration and monitoring demand technical engineering achievements (underwater vehicles, sonars, Argos satellite buoys...) to reach all water layers, from the surface to the seabed down to a depth of 11,000 metres. In a context of fight against global warming and protection of biodiversity, developing new tools and techniques will therefore be essential to measure both the physico-chemical and biolo-

Pour lire l'intégralité de cet article, acheter le numéro en ligne sur www.marine-oceans.com

Premières plongées d'*Ulyx*

The *Ulyx* takes the plunge

Fruit d'années de développement, *Ulyx* est le nouveau joyau technologique de la flotte océanographique française opérée par l'Ifremer (Institut Français de recherche pour l'exploitation de la mer). Il a effectué ses premières plongées en décembre dernier, au large de Toulon, depuis le navire Europe. Doté de multiples capteurs et grâce à son intelligence embarquée, cet AUV (pour Autonomous Underwater Vehicle, en français Véhicule sous-marin autonome), peut effectuer une mission de 24h à 48h à 6 000 mètres de fond, en toute autonomie, sans intervention humaine ni communication avec la surface.
Une rareté à l'échelle planétaire qui maintient la France dans le groupe de tête des États capables d'explorer l'océan profond qui reste encore très majoritairement à découvrir. Les AUV actuels de la flotte océanographique française ne peuvent descendre à plus de 3 000 mètres. *Ulyx* rejoint ainsi le sous-marin habité Nautile et le robot sous-marin téléopéré Victor 6000 dans cet univers extrême des très grandes profondeurs mais avec une plus grande capacité de couverture. Tous les domaines des sciences océaniques bénéficieront de l'arrivée de ce joyau technologique : l'océanographie, les géosciences, la biologie et l'écologie des grands fonds, les études dans la colonne d'eau. *Ulyx* sera opérationnel pour ses premières missions scientifiques au cours de l'année 2022.

The *Ulyx* has emerged from years of development as the new technological jewel of the French oceanographic fleet, operated by Ifremer (a French marine science research institute). It took its first dives in early December 2020 from the vessel Europe off the coast of Toulon. Equipped with multiple sensors and on-board intelligence, the *Ulyx* is an autonomous underwater vehicle (AUV) that can operate entirely autonomously at depths of 6,000 meters for 24 to 48 hours, without any human intervention or surface communication.
The *Ulyx* is a global rarity that maintains France's lead on countries with deep-sea exploration capabilities - a world that remains largely undiscovered. It breaks ranks with French oceanographic fleet's current AUVs, which dive to maximum depths of 3,000 meters, to join the likes of the manned submarine the Nautile, and the remotely-operated submarine the Victor 6000, to plunge to the extraordinary universe of extreme depths, but with a greater coverage capability. From oceanography, geo-sciences, biology, deep-sea ecology, to water-column research, all the ocean sciences stand to benefit from this technological jewel. The *Ulyx* will be ready for its first scientific missions over the course of 2022.

Photo: Andre Timothee

Suivez-le En savoir + / To find out more: www.flotteoceanographique.fr

L'Ifremer se renforce et innove*

Ifremer's growing strength and innovation*

Fort d'un budget de 240 millions d'euros et d'une situation financière « saine » selon son président François Houllier, l'*Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer* (Ifremer) a annoncé vouloir renforcer au cours des prochaines années sa flotte océanographique et ses investissements scientifiques en réponse notamment à « un intérêt croissant pour les enjeux de la mer et des océans en général ». Trois grands plans d'investissement vont ainsi être mis en œuvre. Le premier est un plan de rénovation immobilière « de grande ampleur" sur les sites de Brest et de Nantes. Le second consiste à moderniser et à renouveler d'ici 2035 la flotte océanographique française, composée de 18 navires, d'équipements mobiles et de systèmes sous-marins. Ses fleurons L'*Atalante* et le *Pourquoi pas ?*, vont bénéficier d'une cure de jouvence. Le troisième est un plan d'investissement scientifique exceptionnel de près de 50 millions d'euros provenant de la vente des parts détenues par l'Institut dans le groupe de services satellitaires CLS. Dans le cadre de ce plan, près de 23 millions d'euros seront alloués au soutien d'infrastructures de recherche dont la modernisation du robot télé-opéré *Victor 6000*, capable de travailler à une profondeur de 6 000 mètres, et à l'acquisition d'ici 2025 d'un nouveau ROV similaire. « On veut en concevoir un nouveau pour être capable d'assurer à tout moment la permanence d'au moins un robot à la mer », explique François Houllier. Il s'agira également de renforcer le réseau des quelque 4 000 bouées *Argo* réparties sur les mers du globe depuis 2008 pour mesurer la température, la salinité et les courants marins, et de créer deux observatoires profonds, l'un à Mayotte et l'autre en Nouvelle-Calédonie. Une enveloppe de près de 20 millions d'euros sera dédiée au soutien de l'innovation et du numérique avec notamment un investissement de 5 millions d'euros dans la société Kinéis, une filiale de CLS qui développe sa propre constellation de nanosatellites. Enfin, 7 millions d'euros serviront au développement de chaires de recherche. Fondé en 1984, l'Ifremer, basé à Brest, emploie quelque 1 500 personnes dans ses 20 laboratoires installés sur toutes les façades maritimes de l'hexagone et des outremers. ■

Le *Nautile* de l'Ifremer, sous-marin habité qui peut plonger jusqu'à 6 000 mètres de profondeur avec trois personnes à bord. / Ifremer's *Nautile*, a submarine that can dive to a depth of 6,000 meters with three people on board.

Photo Alexis Rosenfeld

With a budget of 240 million euros and "sound" finances, says its Chairman and CEO François Houllier, Ifremer (a French marine science research institute) announced that it will be ramping up its oceanographic fleet and scientific investments over the next few years in order to meet "the growing interest in matters of the sea and the oceans in general".
Three investments are planned. The first will be in "large-scale" building renovations at Ifremer's sites in Brest and Nantes. The second will be in modernising and refurbishing the French oceanographic fleet's 18 vessels with mobile equipment and underwater systems by 2035. Its flagships the *Atalante* and the *Pourquoi pas*? will also be given a new lease on life. The third will be an exceptional scientific investment of nearly 50 million euros generated from the sale of the Institute's shares in the satellite systems group CLS. Nearly 23 million euros of the proceeds will go to research infrastructure, including the modernisation of the *Victor 6000* - a remotely-operated underwater vehicle (ROV) that can work at 6,000-metre depths -, and the acquisition of a similar ROV. "We want to design a new ROV so that at any one time we will have at least one robot in the sea", explained François Houllier.
The institute will also build up its network of nearly 4,000 *Argo* floats that have been dispatched across global waters since 2008 to measure temperature, salinity, and ocean currents. Two deep-water observatories - one in Mayotte and one in New Caledonia - will also be built. A budget of nearly 20 million euros will be allocated to driving innovation and digitalisation, with an investment of five million euros in the CLS subsidiary, Kinéis, that is developing its own constellation of nano-satellites. Lastly, seven million euros will go towards setting up Research Chairs. Founded in 1984 and based in Brest in the French region of Brittany, Ifremer has around 1,500 employees working in its 20 laboratories set up across the seaboards in France and beyond. ■

En savoir + / To find out more:
wwz.ifremer.fr

**Avec / with AFP*

Entretien avec/Interview with **Pierre-Marie Sarradin**, Responsable de l'unité *Environnement profond* à l'Ifremer / Head of Ifremer's Deep-Sea Ecosystem Study unit (EEP).

« Extraire des minerais à plus de 1000 mètres de fond pose des difficultés d'ingénierie et de rentabilité. »

"Extracting minerals below 1,000 meters underwater is a challenge both in terms of engineering and profitability."

L'Ifremer renforce sa flotte et investit dans l'innovation pour une meilleure connaissance des grands fonds marins, incluant notamment les ressources minérales qui pourraient présenter une alternative aux mines terrestres. Leur exploitation est-elle d'actualité ? Avec quel impact sur la biodiversité ? Les réponses de Pierre-Marie Sarradin.[1]

Ifremer is ramping up its fleet and investments in innovation to expand our understanding of the deep seabed - including the mineral resources that lie within which could be a potential alternative to land-based mining. Is deep-sea mining on the cards? What is the impact on biodiversity? We took our questions to Pierre-Marie Sarradin.[1]

Vos téléphones portables pourraient-ils être fabriqués avec des matériaux issus des fonds marins ?

Non, pas dans l'immédiat. Extraire des minerais à plus de 1000 mètres de fond pour des difficultés d'ingénierie et de rentabilité qui n'ont pas encore été résolues à ce jour. Mais il est vrai que nos smartphones, et les nouvelles technologies en général, utilisent des métaux (rares ou stratégiques) qui permettent de réduire la taille de certains composants électroniques. Les besoins croissants de l'humanité en matières premières conduisent les États à diversifier leurs sources d'approvisionnement. Les métaux qui reposent sur les fonds marins sont considérés comme une ressource potentielle.

Could our mobile phones be made using minerals extracted from the seabed?

For the time being, no. Extracting minerals below 1,000 meters underwater is a challenge both in terms of engineering and profitability that has yet to be overcome. It's true that our smartphones and new technologies in general use metals (rare or strategic) that reduce the size of certain electronic components. Because of humanity's growing need for raw materials, countries are looking to diversify their sources of supply. The metals found on the seabed are seen as a potential resource.

Quels seraient les impacts d'une exploitation minière au fond des océans ?

En cas d'exploitation, plusieurs risques pour l'environnement sont très identifiés. Tout d'abord, le prélèvement lui-même détruira la structure géologique et donc l'écosystème associé. Du sédiment et des particules seront mis en suspension. Ceux-ci modifieront la composition chimique de l'eau à la profondeur du rejet, ce qui aura un impact sur les communautés microbiennes et animales présentes. En se redéposant, ils transformeront également le sol océanique autour de la zone exploitée. Par ailleurs, certains métaux contenus

What impact would mining the seabed have?

Many environmental risks have been identified. First of all, collection itself will destroy geological structures and local ecosystems with them. Sediment and particles will be stirred into suspension, altering the chemical composition of the water at the depth of its release which, in turn, will have an impact on the local microbial and animal communities. The resettled particles will also transform the ocean floor around the mined area. Certain metals found in sediment can become toxic once dissolved in water, and waste discharges can also negatively affect surface water. Another unpredictable is the potential spatial footprint of the impact, as the plumes of suspended particles are carried out by bottom currents.

1. Cette interview, mise en ligne le 2 octobre 2020 sur le site de l'Ifremer (www.ifremer.fr), et publiée ici avec son autorisation, est le fruit de nos échanges avec le biologiste de l'Ifremer Pierre-Marie Sarradin. Une rencontre pour mieux cerner la géopolitique mondiale... publiée dans ce numéro.

1. Interview originally published in French on the Ifremer website (www.ifremer.fr) on 2 October 2020, and reproduced with Ifremer's permission. For an additional perspective, read François Houllier's article "The race to secure a reshaping global geopolitics", featured in this journal.

Photographie maritime, le nouvel œil

Maritime photography gets a fresh eye

Ewan Lebourdais est le nom qui monte dans le petit monde fermé et élitiste, parce qu'exigeant, de la photographie maritime. Son œil, sa patte, son style en font aujourd'hui, pour beaucoup, le nouveau « Plisson » cet aîné dont les amoureux de la mer ont salué pendant si longtemps le regard aiguisé façon « avis de coup de vent sur le phare de la pointe des Poulains » (photo vendue à plus de trois millions d'exemplaires). Qui est l'étoile montante Ewan Lebourdais ? Rencontre avec un homme passionné (lire page suivante).

The name of Ewan Lebourdais is slowly but surely rising in the closed, elitist and demanding universe of maritime photography. For many observers, his eye and his style make him today the new "Plisson", the elder whose sea-lovers have long greeted the particularly sharp eye as in this famous picture *"Avis de coup de vent sur le phare de la Pointe des Poulains"* (more than three million copies of the picture have been sold). Who is the rising star, Ewan Lebourdais? Meeting with a passionate man (read next page).

Le Remorqueur de haute mer *Abeille Bourbon*, à Brest en mai 2016, première photo de la série « Périscopes » réalisée par Ewan Lebourdais. Technique : 14mm - f/8, flashs sous-marins et caisson étanche.

The ocean tug *Abeille Bourbon*, in Brest in May 2016, first photo of the "Periscopes" series by Ewan Lebourdais. Technique: 14mm - f/8, underwater flash and waterproof case.

Photo : Ewan Lebourdais

Entretien avec/Interview with
Ewan Lebourdais

« Je veux rendre hommage aux gens de mer. »

"My work is a tribute to seafarers."

© PHILIPPE GOACHET

Propos recueillis par/Interview by
Bertrand de Lesquen

© EWAN LEBOURDAIS

A Brest, en juin 2019, costumes d'époque pour l'équipage de l'*Hermione* à bord de la grande chaloupe.
Technique : 16mm - f5,6 et surtout 3 flashs commandés à distance.

In Brest, in June 2019, traditional suits for the *Hermione* crew onboard the longboat.
Technique : 16mm - f5,6 and 3 remote controlled flashs.

L'on vous croit photographe professionnel alors que la photographie est d'abord pour vous une passion, celle d'un homme d'affaire avisé et heureux, *successfull* dirait-on en anglais. Quel est votre parcours ?

Depuis vingt ans, je suis gestionnaire de fortune en Bretagne, métier passionnant mais exigeant ! J'ai pu tout explorer de ce métier que je pratique encore aujourd'hui, du conseil direct jusqu'à la formation d'une centaine de gestionnaires de patrimoine. La crise financière de la fin des années 2000 m'a fait goûter à une richesse incroyable, celle du temps disponible. Le milieu financier était en berne, je suis passé d'un seul coup de 50 heures de travail par semaine à un mi-temps ! j'ai donc pu m'adonner à mes passions autour de la mer, les sports de glisse, les bateaux et bien sûr… la photographie, cette manière de partager des émotions au contact de l'élément marin qui était jusque là, pour moi, réservée à la retraite. En 2011, mon métier « alimentaire » reprenant des couleurs, j'ai pu m'offrir mes premières optiques professionnelles…

People believe that you are a professional photographer, but actually, for you, photography is first a passion, that of a successful and happy businessman. What is your background?

I've been working in the field of wealth management in Brittany for twenty years. It is an exciting but demanding job! Though still in activity, I've probably explored most aspects of this profession, including private consulting and training of a hundred or so wealth managers. The financial crisis at the end of the 2000s offered me a chance to taste the infinite richness of having time for myself. The financial world was depressed, and I suddenly switched from 50 working hours a week to a half time job! I had time to live for my maritime passions, including board sports, boating and of course... photography, this unique way of sharing emotions in contact with the marine element which until then, for me, was considered as a retirement activity. In 2011, thanks to the recovery of my main activity I could buy my very first professional lenses...

La mythique* Jeanne d'Arc *faisant front à la lame, enchaînée au fond du port militaire de Brest avant son départ pour la ferraille ;* l'Abeille Bourbon, le Triomphant, l'Hermione, le Charles de Gaulle *en mode « aqua-immersif » ; un pilote de port accroché au flanc d'acier d'un pétrolier géant ; un catamaran de course en lévitation à plus de 30 nœuds…, il y a indéniablement une patte « Lebourdais » qui interpelle l'amateur de mer et d'image. Quels sont les ressorts, les secrets de votre travail et de votre technique photographique ?

Je vais enfoncer une porte ouverte ! Saisir l'instant, je crois bien que c'est là la clé. Les sujets maritimes sont bien souvent fugaces, et la scène éphémère. La pression me plonge dans une sorte de bulle. Le matériel photo ou le bateau que je mène deviennent secondaires. Seule compte la quête de l'image. Très à l'aise avec les longues focales (jusqu'à

The mythical *Jeanne d'Arc*, facing the wave, moored at the bottom of the military port of Brest before her last journey to the scrap; the Abeille Bourbon, the Triomphant, the Hermione, the Charles de Gaulle in a "mid-air mid-water" mode; a racing catamaran nearly flying at 30 knots..., it is clear that a "Lebourdais" touch means something for the sea and image lovers. What are the key strengths, the secrets of your work and your shooting technique?

It may sound as something obvious, but I think that seizing the instant is the key. Maritime subjects are usually fugitive, and the scene never lasts very long. Pressure puts me into a kind of bubble. The camera equipment or the boat I'm using are secondary. The quest for the image is the only thing that counts. Being quite familiar with long focal lengths (up to 1000mm), I try to "merge" with the subjects, to bring

Pour lire l'intégralité de cet article, acheter le numéro en ligne sur www.marine-oceans.com

© CLAUDE TRUONG-NGOC / WIKIMEDIA COMMONS

Entretien avec/Interview with
Isabelle Autissier & **Francis Vallat**

« Fini les palabres, il faut agir maintenant, absolument ! »

"Enough talk, the time has come for urgent action!"

© T.NECTOUX

Propos recueillis par/Interview by **Bertrand de Lesquen**

Isabelle Autissier[1] et Francis Vallat[2] ont entrepris de dialoguer ensemble pour un livre *« Notre avenir s'écrit dans l'Océan »*, paru en mars, qui traduit leur passion et leur engagement commun pour la mer.

Isabelle Autissier[1] and Francis Vallat[2] collaborated on a book entitled *"Notre avenir s'écrit dans l'Océan"* ("Our future is written in the Ocean"), published in March, a testimony of a common passion and commitment to the sea.

Pourquoi cet échange entre deux personnalités venues d'univers souvent considérés comme très éloignés, l'écologie et l'économie ?

Isabelle Autissier : Parce qu'il faut avancer. Or je crois au dialogue, et pas au monologue, même dissimulé avec deux voix jumelles, qui ne changerait rien. Parce que sauver la mer agressée nécessite de se rassembler et de se battre dans la même direction. Au nom de notre survie, de celle de la planète, ici et maintenant. J'ai trouvé intéressante l'idée de dialoguer avec Francis justement parce que nos univers sont différents. Il incarne la dimension importante qu'est l'économie. Et puis il est engagé, sincère, a mené de justes combats, ne se cache pas. Alors nous pouvons différer, vous le verrez, mais nous rejoindre aussi sur l'essentiel et sur l'urgence.

Francis Vallat : Je souscris entièrement à ce que vient de dire Isabelle sur l'Océan menacé, sur l'urgence extrême. Face à l'ampleur du défi, nous n'y arriverons que si les bonnes volontés issues de sensibilités et de milieux différents se retrouvent un minimum. Au moins sur les initiatives les plus urgentes et les plus cruciales pour notre avenir, avec au premier rang celles concernant l'Océan blessé, sans la survie duquel nous mourrons. Et puis je n'allais pas ne pas saisir l'occasion. Isabelle la navigatrice incroyable, l'écrivaine, la responsable environnementale, la nécessité du thème, et la personnalité de la combattante, c'était bien trop tentant !

1 - Première femme à avoir réalisé en 1991 un tour du monde à la voile en solitaire, présidente d'honneur du WWF France, écrivain.

2 - Ancien armateur, fondateur et président d'honneur des clusters maritimes français et européen.

Tell us more about this dialogue between two personalities coming from two fields - ecology and economy - that are usually considered as very distant.

Isabelle Autissier: We have to move forward and I believe in dialogue, not monologue, even disguised in twin voices, which would not change anything. Saving the aggressed sea obliges us to come together and fight as one. For our survival, for the survival of the planet, here and now. I found the idea of talking to Francis interesting precisely because our universes are different. He represents economy, a major issue. He is committed and sincere, and has conducted fair battles. He does not hide. We can differ, as you will see, but we can also agree on what is vital and urgent.

Francis Vallat: I totally share Isabelle's words about the threatened ocean, about the extreme urgency of the situation. Given the scope of the challenge, we will only succeed if there is a minimum of mutual cooperation between people of different sensibilities and backgrounds. At least on the most urgent and crucial initiatives for our future, first and foremost those concerning a wounded Ocean, the survival of which is vital to us. And I just couldn't miss the opportunity! Isabelle the exceptional sailor, the writer, the environmental leader, the pertinence of the issue, and the personality of the fighter, it was far too exciting!

1 - First woman to sail alone around the world in 1991, honorary chairwowan of WWF France, writer.

2 - A former shipowner, founder and honorary president of the French and European maritime clusters.

Quel est à vos yeux le message le plus essentiel à délivrer, à l'heure actuelle, pour l'Océan ?

IA : La vie vient de l'Océan. Sans lui nous ne pourrions même pas respirer. Pour résumer d'une manière qui n'est absolument pas caricaturale, notre santé dépend de celle de l'Océan. Mais c'est vrai aussi de mille aspects sans lesquels notre organisation, les fondements de nos sociétés, et bien sûr les générations futures seraient condamnées, en vrac, la nourriture, les médicaments, les échanges de toute nature... Or l'urgence est absolue : dérèglement climatique, atteintes à la biodiversité, même combat ! Fini les palabres, il faut agir tout de suite si l'on veut rester sur des traces permettant encore de nous sauver.

FV : Je rebondis sur le dérèglement climatique. On ne dit pas assez que la machinerie climatique mondiale ne pourrait effectivement pas résister à une dénaturation aggravée de l'Océan. Or les mers sont encore plus importantes que l'ensemble des forêts de la planète, Amazonie comprise. On a bien entendu raison de condamner incendies et déforestation, mais on devrait être au moins aussi vigoureux dans le combat pour l'Océan. Trop peu de voix s'élèvent, par exemple, pour exiger des mesures concernant le plastique, arme massive d'empoisonnement du plancton, de la faune et de la flore marines, et tueur silencieux de l'Océan. Il faut agir maintenant, absolument !

Le lancement, en février, par l'ONU, de la *Décennie pour les sciences océaniques* est-il, pour vous, une bonne nouvelle ?

FV : Il faut saluer, soutenir, et pousser les responsables de tous domaines à s'impliquer. Pas seulement les scientifiques et les chercheurs. Dix ans c'est long et court à la fois, mais à l'aune de l'accélération de la détérioration des mers il y a des actions pour lesquelles on ne peut se permettre d'attendre plus longtemps. Si des Etats accélèrent leur engagement grâce à cette Première réjouissons-nous. De même, si cette mobilisation mondiale accélère la prise de conscience de la nécessité de mesures fortes, voire douloureuses, il est bien que les populations y soient préparées. L'exemple de la COP est d'ailleurs plein d'enseignements.

IA : Oui bien sûr, une initiative de cette envergure est une bonne nouvelle. Peut-être permettra-t-elle au moins aux Etats, via l'ONU ou non, de « cranter » certaines étapes ou certains efforts importants. Par exemple la définition d'objectifs mondiaux spécifiques aux océans et même, rêvons un peu, les moyens à mettre en ligne pour y arriver. Ce peut être aussi l'occasion de coordonner une communication illustrant l'importance spécifique du sujet. Mais pour ce qui concerne les mesures concrètes, on ne peut être que prudents, pour ne pas dire sceptiques. Une fois de plus tout dépendra de la volonté des Etats, qui n'est au minimum pas très homogène. ■

In your opinion, what is the most essential message to deliver, at this time, for the Ocean?

IA: Life comes from the Ocean, and we could not even breathe without it. To sum up, and it is not caricatural at all, our health is closely linked to that of the Ocean. But it is also true for thousands of other issues without which the way we are organised, the foundations of our societies, and of course future generations would just have no chance of a future: food, medicines, trades of all kinds... But the urgency is absolute: climate change, damage to biodiversity, the same fight! No more talk, we must act immediately if we want to stay on a course that can still save us.

FV: Let me come back to the issue of climate change. We should insist much louder on the fact that the global climate machinery could clearly not withstand a worsening threat to the Ocean. The seas are even more vital than all the forests on the planet, including the Amazon. Of course, people are absolutely right to blame fires and deforestation, but we should be at least as determined in the fight for the Ocean. Too few voices rise, for example, to demand measures on plastic, a weapon of mass poisoning for plankton, marine fauna and flora. Plastic is the silent killer of the Ocean. We must act now, absolutely!

In February, the UN launches the *Decade for Ocean Sciences*. Is this good news for you?

FV: We must greet, support, and encourage decision-makers in all areas to get involved. Not only scientists and researchers. Ten years is both short and long, but given the accelerated deterioration of the seas, some actions can no longer be postponed. It's a good thing if States accelerate their commitment thanks to this first initiative. In the same way, if this global movement accelerates the growing awareness of the need for strong, even painful measures, it is a good thing that the populations are prepared. The example of the COP is very instructive from this point of view.

IA: Yes of course, such a major initiative is good news. Perhaps it will at least allow States, through the UN or not, to "engrave" certain major steps or efforts. For example, the definition of global objectives specific to the oceans and even, let's dream a little, the resources that should be put online to achieve them. It can also be an opportunity to coordinate a statement that would illustrate the specific importance of the issue. But as regards concrete measures, caution and even scepticism remain necessary. Once again, everything will depend on the will of the States, which is not exactly homogenous. ■

Isabelle Autissier dialogue avec Francis Vallat
« Notre avenir s'écrit dans l'Océan »

Isabelle Autissier in dialogue with Francis Vallat
"Our future is written in the Ocean"

Editions Bayard, Mars / March 2021, 228 pages • 17,90 euros

La guerre des métaux rares

La face cachée de la transition énergétique et numérique

The rare metals war

The dark side of clean energy and digital technologies

Guillaume Pitron

Editions Les liens qui libèrent, 2018, 20 €
(éditions Poche : 8,90 €)

Translation from the French by Bianca Jacobsohn
Scribe Publications, 2020, 22 pages, 17.89 €

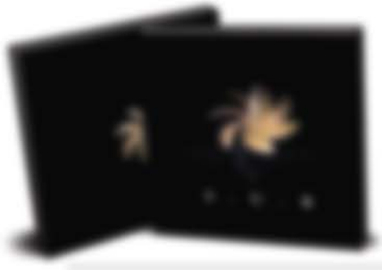
Cet ouvrage très documenté, fruit de six ans d'enquête, démontre qu'en nous émancipant des énergies fossiles, nous sombrons en réalité dans une nouvelle dépendance : celle des métaux rares devenus indispensables au développement de la nouvelle société écologique (éoliennes, panneaux solaires, etc.) et numérique (ils se nichent dans nos smartphones, nos ordinateurs, tablettes et autre objets connectés de notre quotidien). Journaliste pour Le Monde Diplomatique, Géo ou National Geographic, Guillaume Pitron a été lauréat de l'édition 2017 du Prix Erik Izraelewicz de l'enquête économique créé par Le Monde. Il signe ici son premier ouvrage, traduit en huit langues. Titulaire d'un master en droit international de l'Université de Georgetown (Washington DC), la géopolitique des matières premières est un sujet majeur de son travail. Il intervient régulièrement sur ce sujet auprès du parlement français et de la Commission européenne.

By breaking free of fossil fuels, we are in fact setting ourselves up for a new dependence — on rare metals such as cobalt, gold, and palladium. They are essential to electric vehicles, wind turbines, solar panels, our smartphones, computers, tablets, and other everyday connected objects. But consumers know very little about how they are mined and traded, or their environmental, economic, and geopolitical costs. Guillaume Pitron, who was born in 1980, is a French award-winning journalist and documentary-maker for France's leading television channels. His work focuses on commodities and on the economic, political, and environmental issues associated with their use. Drawing on six years of research across a dozen countries, The Rare Metals War is his first book, and has been translated into eight languages. Guillaume Pitron holds a master's degree in international law from the University of Georgetown (Washington, DC), and is a FREN spoken Bianca Jacobsohn is a South African/French translator and conference interpreter who specialises in energy, finance, strategic metals, and diplomacy.

À LIRE ÉGALEMENT :

Séverine de la Croix, Guillaume Pitron et **Jérôme Lavoisne.**

Editions Massot / LLL, Avril 2021, 17 €



S.U.B

Ewan Lebourdais

Septembre 2019, 1200 exemplaires dont 300 numérotés, papier Art graphique 200 g, 39 € (frais de port individuel de 10 €

September 2019, 1200 copies including an edition of 300 numbered, printed on 200 g "Art Graphique" papers, 39 € (individual shipping cost of 10 €)

Cet ouvrage exceptionnel de 114 pages est le fruit d'un travail photographique commencé en 2012. Les plus anciennes images remontent, en effet, à la première rencontre d'Ewan Lebourdais avec le monde « mystérieux des « baleines noires ». Chaque cliché est une quête, authentique et originale, d'esthétisme. Certaines photos sont à dévoirs inédits exclusives, d'autres ont été présentes au grand public à l'occasion de quelques expositions. À lire et à conserver sur une table de salon à l'heure où toutes les mégères du monde développent leur force sous-marine.

This exceptional 114-page book is the result of a photographic work that began in 2012. The earliest pictures date back to Ewan Lebourdais' first encounter with the enigmatic world of "black boats". Each photograph is an authentic and original aesthetic quest. Some of the photos have remained intentionally exclusive, while others have been shown to the general public at various exhibitions. A book to be read and kept on a coffee table as all the world's navies are developing their submarine forces.

En savoir + et acheter sur : / **For more information and to purchase, visit:** www.ewan-photo.fr

2034

Un roman sur la prochaine guerre mondiale / **A novel of the next world war**

Elliot Ackerman, amiral / admiral James Stavridis

Penguin Press, mars / March 2021, 320 pages, 16,68 € (Format Kindle 10,99 €)

Le livre ne sortira en France aux Editions Gallmeister qu'en mai 2022. Il est classé dans les meilleures ventes aux Etats-Unis. 2034 est un thriller géopolitique authentique et glaçant qui imagine un affrontement naval entre les Etats-Unis et la Chine en mer de Chine méridionale en 2034, et la manière dont il dégénère en un conflit mondial cauchemardesque. « La guerre avec la Chine est le scénario le plus dangereux auquel nous et le monde sommes confrontés. En l'absence d'une méthode stratégique pour gérer nos différends, le roman glaçant de Jim Stavridis et Elliot Ackerman relève un enchaînement réaliste d'erreurs d'appréciation menant aux pires conséquences. Un récit qui donne à réfléchir et qui constitue un avertissement pour notre époque » Jim Mattis, général des Marines des États-Unis (retraité) et 26e Secrétaire à la Défense. L'amiral James Stavridis a été, entre autres, commandant suprême des forces alliées en Europe à l'OTAN au terme de plus de trente ans de carrière dans la marine américaine, et a déjà publié neuf livres dont Sea Power: The History and Geopolitics of the World's Oceans. Elliot Ackerman est l'auteur de plusieurs romans nominés pour le National Book Award et le Dayton Literary Peace Prize. Il a servi cinq fois en Irak et en Afghanistan, où il a reçu la Silver Star, la Bronze Star for Valor, et la Purple Heart.

The book will not be published in France, by Gallmeister Editions, until May 2022. It is already a best seller in the United States. 2034 is a chillingly authentic geopolitical thriller that imagines a naval clash between the US and China in the South China Sea in 2034 and the path from there to a nightmarish global conflagration. "War with China is the most dangerous scenario facing us and the world. Absent a strategic method to manage our differences, Jim Stavridis and Elliot Ackerman's chilling novel presents a realistic series of miscalculations leading to the worst consequences. A sobering, cautionary tale for our time." Jim Mattis, General, U.S. Marines (Ret.) and 26th Secretary of Defense. Admiral Jim Stavridis, USN (Ret.) spent more than thirty years in the US Navy. He was, among others, Supreme Allied Commander at NATO. He has published nine previous books, including Sea Power: The History and Geopolitics of the World's Oceans. Elliot Ackerman is the author of many successful novels. His books have been nominated for the National Book Award and the Dayton Literary Peace Prize. He served five tours of duty in Iraq and Afghanistan, where he received the Silver Star, the Bronze Star for Valor, and the Purple Heart.

Les nouveaux visages de la guerre

The new faces of war

Comment la France doit se préparer aux conflits de demain

How France must prepare for the conflicts of tomorrow

Raphaël Chauvancy

VA Press, janvier / January 2021, 198 pages, 25 €

Le XXIe siècle est celui du choc des puissances. L'extension du domaine de la guerre aux nouveaux espaces économiques, virtuels ou cognitifs a suscité une vie de conflictualité systémique. Cette rupture stratégique est encore mal appréhendée en France. Ouvrage de référence, Les nouveaux visages de la guerre ouvre la voie à une pensée stratégique alternative, adaptée au nouveau monde multipolaire. Raphaël Chauvancy est officier supérieur des Troupes de marine. Il est aussi en charge du module « stratégies de puissance » de l'École de Guerre Économique à Paris.

The 21st century is the century of the Clash of Powers. The domain of war has extended to economic, virtual and cognitive spaces, opening an era of systemic conflict. France is yet to fully understand the consequences of this strategic rupture. A reference work, The New Faces of War opens the way to alternative strategic thinking, adapted to the new multipolar world. Raphaël Chauvancy is a senior officer in the French Troupes de Marine. He is also in charge of the "power strategies" module at the École de Guerre Économique in Paris.

DU MÊME AUTEUR… / BY THE SAME AUTHOR…

Vie océane, la biologie marine pour tous
Ocean life, marine biology for all

Steven Weinberg
Gap Editions, 2020, 29 €

Steven Weinberg est connu pour ses guides sous-marins. Dans cet ouvrage, il explique comment sur notre petite planète bleue, qui aurait dû s'appeler Océan plutôt que Terre, la vie s'est développée et comment les organismes marins se sont organisés au fil du temps.

En un texte facile à lire, où se mêlent science et anecdotes, le tout illustré de nombreuses images somptueuses de créatures marines prises aux quatre coins de la planète, il explique en mots simples ce que vous avez toujours voulu savoir sur la vie sous-marine... et plus encore. Les principaux chapitres s'appellent « Manger », « Ne pas se faire manger » et « Se reproduire ». Un dernier chapitre véritable cri d'alarme est consacré aux menaces qui pèsent sur l'océan.

Steven Weinberg is known for his guides to the underwater world. In this book, he explains how on our little blue planet, which should have been called Ocean rather than Earth, life developed and how marine organisms have organised themselves throughout time.

In an easy-to-read text, mixing science and anecdotes, illustrated with many gorgeous pictures of marine creatures from all over the world, he explains in simple words what you always wanted to know about underwater life... and more. The main chapters are called "Feeding", "Don't get eaten" and "Reproducing". A final chapter is a real warning about the threats to the ocean.

Peninsula

Thierry Sussn
National Geographic Editions, 2019,
312 pages, 79 €

Dans cette présentation, la péninsule antarctique prend une dimension allégorique qui est vue comme la porte d'entrée vers le monde imaginaire. Au-delà de cette réalité géographique, on plonge dans l'univers poétique et saisissant du continent blanc. Au fil des pages, on s'éloigne du réel pour dériver vers une nature sauvage et onirique. Un cheminement géographique qui fait écho à un cheminement intérieur et qui invite à un voyage méditatif. Les très belles photographies de ce livre nous rappellent aussi combien l'homme est petit face à la nature.

In this presentation, the Antarctic Peninsula reaches an allegorical dimension and is seen as the gateway to the imaginary world. Beyond this geographical reality, we dive into the poetic and striking universe of the white continent. Over the pages, we escape from reality discovering a wild and dreamlike nature. A geographical journey like an echo of an inner journey inviting us to a meditative trip. The very beautiful pictures of this book also remind us of the smallness of man in front of nature.

À PARAÎTRE...

Un livre événement sur l'histoire de la cartographie marine française avec près de 200 cartes des lieux emblématiques des côtes de France et du monde extrait des collections dans le fond exceptionnel du SHOM.

Par **Olivier Chapuis, Gilles Bessero, Patrick Souquières**
Sortie mai 2021, Gallimard, 448 pages, 40 €

COMING SOON...

An exceptional book on the history of French marine cartography, with nearly 200 maps of emblematic sites of the French and world coasts selected from the exceptional SHOM collection.

By **Olivier Chapuis, Gilles Bessero, Patrick Souquières**. Available in May 2021, Gallimard, 500 pages, 40 €

ABONNEZ-VOUS À / SUBSCRIBE TO

MARINE &Océans

Abonnement et paiement sécurisé en ligne sur :
Subscription and secure online payment on:

www.marine-oceans.com

4 NUMÉROS / AN
Version papier : 40 euros
(hors frais de port)
Version numérique : 24 euros

4 ISSUES /YEAR
Print version: 40 euros
(excluding postage)
Digital version: 24 euros

De bien encombrantes étoiles !*
Troublesome starfish!*

Les étoiles de mer, friandes de moules, huîtres et autres coquillages, sont souvent considérées comme une espèce invasive. Afin de réduire leur impact, des chercheurs bretons se penchent, non sans mal, sur leur valorisation. Mars 2021, port de Brest, Philippe Perrot appareille à bord du *Ménestrel*, un bateau de pêche à la drague de 10 mètres. A quelques semaines de la fin de la campagne de pêche à la coquille Saint-Jacques, la récolte peut encore s'avérer bonne. A condition cependant d'éviter les zones infestées par les étoiles de mer, ces étonnantes créatures capables d'ouvrir n'importe quelle coquille pour y projeter à l'intérieur leur estomac tout juste sorti de leur bouche et digérer directement leurs proies. Face à la longue plage du Moulin Blanc, il plonge la drague dans l'eau sombre ralentissant soudainement la progression du bateau. Au bout d'une dizaine de minutes, il relève l'engin. Dans la nasse, des centaines d'étoiles de mer occultent quelques rares coquilles Saint-Jacques. « *On doit avoir là entre 25 et 30 kilos d'étoiles de mer pour cinq à six kilos de coquilles* », constate amer le pêcheur. « *C'est un travail supplémentaire, ça empêche la drague de bien travailler et en plus ça mange nos coquilles* », se lamente-t-il. Le phénomène touche de nombreuses parties du globe, notamment l'Australie où les étoiles de mer détruisent le corail. En France, c'est surtout en Bretagne Sud que le problème se pose, les pêcheurs ne sachant pas comment s'en débarrasser.

© DR

Asterias rubens (étoile de mer dite commune) à Locmariaquer, Bretagne.
Common starfish in Locmariaquer, Brittany.

CRÈME ANTIRIDES

« *Au lieu de les voir comme un déchet on devrait plutôt les considérer comme une ressource avec plein d'applications potentielles* », plaide Guillaume Massé, océanographe au CNRS, basé à la station marine de Concarneau[1]. « *Des industriels travaillent sur ces applications, mais ça reste confidentiel pour le moment* », dit-il, évoquant les secteurs de la cosmétique et de l'agriculture. Une entreprise canadienne commercialise déjà une formulation destinée à la fabrication de crèmes antirides en utilisant le grand pouvoir régénérateur des étoiles de mer. « *Quand on en pêche une et qu'on pense l'avoir tuée en la coupant en deux, on ne fait finalement que multiplier le problème car chaque partie va se régénérer* », note Guillaume Massé, soulignant également la voracité des étoiles capables de manger plusieurs fois leur poids en coquillages. « *La seule possibilité c'est un produit final à forte valeur ajoutée afin de rémunérer toute la chaîne de traitement* », conclut Julien Dubreuil, biologiste marin pour le Comité des pêches de Bretagne.

*Source AFP

1 - Gérée par le Museum national d'histoire naturelle, à l'origine d'un programme de valorisation de l'animal marin financé par la région et l'Europe.

Starfish feed on mussels, oysters and other shellfish, and are often considered as an invasive species. In order to limit their impact, Breton researchers are working, not without difficulty, on their valorisation. March 2021, in the port of Brest, Philippe Perrot sets sail on board the *Ménestrel*, a 10-meter-long dredge fishing boat.
A few weeks before the end of the scallop fishing season, the catch can still be successful. Provided, however, that you avoid starfish-infested areas, those amazing creatures which are capable of opening any shell and extend their stomachs out of their mouths then directly digesting their prey. Facing the long sandy beach of Moulin Blanc, he lets the dredger sink into the dark water, suddenly slowing down the boat's pace. After about ten minutes, he raises the gear back on the ship's deck. In the trap, hundreds of starfish hide a few rare scallops. "*We must have between 25 and 30 kilos of starfish for five to six kilos of shells*," says the fisherman bitterly. "*It's extra work, it prevents the dredge from working well and it eats our shells*," he says. The phenomenon is affecting many parts of the world, including Australia where starfish are destroying coral. In France, it is especially in Southern Brittany that the issue affects fishermen who have no idea on how to get rid of them.

ANTI-AGING CREAMS

"*Instead of seeing them as waste, we should consider starfish as a valuable resource with many possible applications*," says Guillaume Massé, a CNRS oceanographer, based at the Concarneau marine institute[1]. "*Industrialists are working on these applications, but this remains limited for the moment*," he says, referring to the cosmetics and agriculture sectors. A Canadian company is already marketing a formulation for the production of anti-aging wrinkle creams using the strong regenerative power of starfish. "*When you catch one and think you've killed it by cutting it in two pieces, in the end you only multiply the problem because each part will regenerate*," notes Guillaume Massé, also underlining the appetite of starfish which can eat several times their own weight in shellfish. "*The only possibility is to develop a final product with high added value that would remunerate the entire chain of production*", concludes Julien Dubreuil, marine biologist for the Brittany Fisheries Committee.

1 - Managed by the *Museum national d'histoire naturelle*, at the origin of a program for the development of marine animals financed by the region and by Europe.

GTT, YOUR LNG PARTNER

MAKING THE RIGHT DECISION RELYING ON GOOD ADVICE.

With an LNG experience of over 55 years, GTT, your partner of choice, can not only provide its expertise in containment technologies, but also a full range of services for LNG ships and LNG-fuelled ships to support all your LNG related operations, train and assist your crews, and optimise your vessel economics.

As shipping is turning digital, GTT and its subsidiaries Ascenz and Marorka propose Smart Shipping Solutions, combining their experiences and skills to offer a wide range of digital services to the maritime industry.

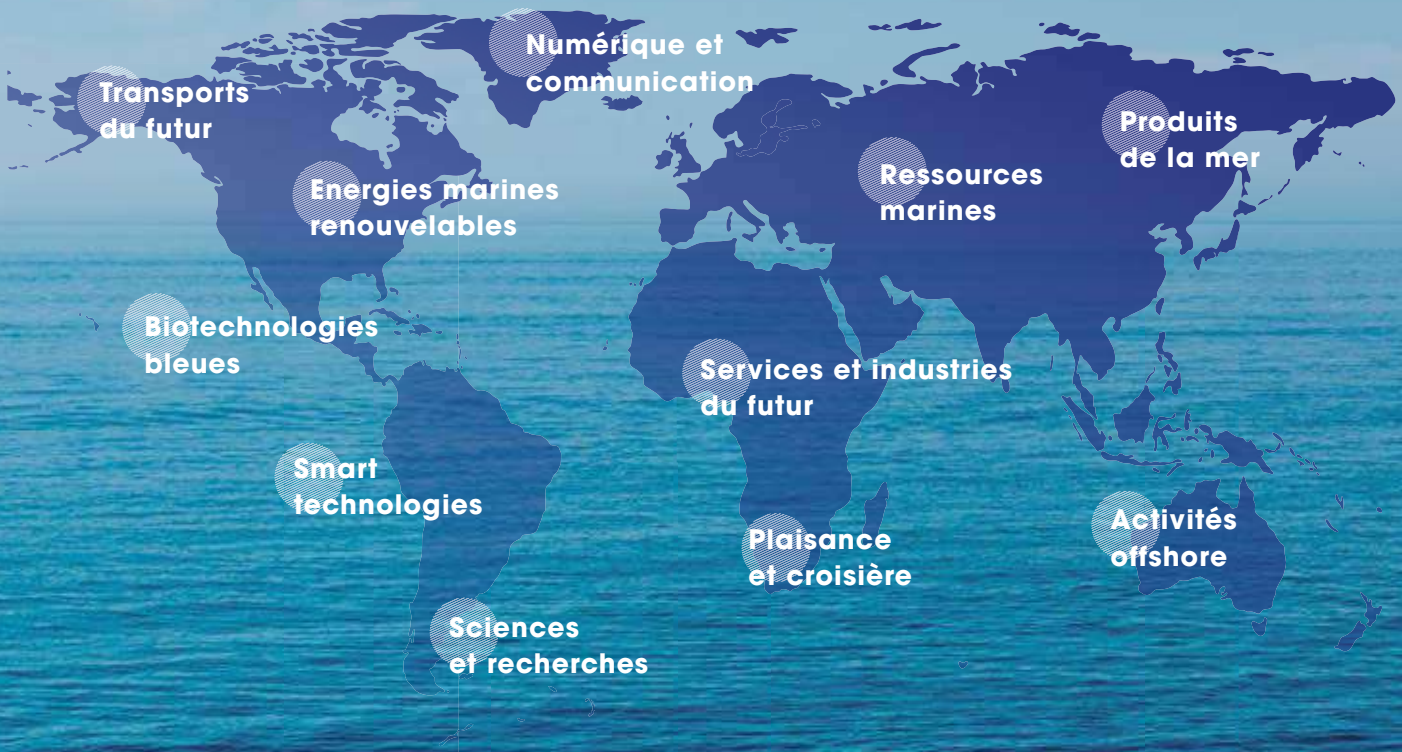
Accompanying new comers in the LNG business: this is what our services are all about.

ascenz agile maritime digitalisation
GTT Technology for a Sustainable World
MARORKA

Learn more on www.gtt.fr

Cluster
Maritime Français

Cap sur la croissance bleue



Notre ambition :

accompagner les acteurs du maritime dans leur relance économique et leur transition éco-énergétique, pour une croissance bleue durable

contact@cluster-maritime.fr - www.cluster-maritime.fr