

MARINE & Océans



Trump 2
*Make the Navy
great again*

DÉCEMBRE 2024 © U.S. NAVY

R 92100 - 285 - F: 10,00€



© DR

Francis Vallat

**L'Océan, la planète,
la Chine et nous...**



© DR

Nathalie Mercier-Perrin

**Economie maritime :
la force du collectif**

© NATIONAL GEOGRAPHIC /
FALKLAND MARITIME HERITAGE TRUST



**Deep Ocean Search,
l'expertise "majuscule" des
grandes profondeurs**



Cluster Maritime Français

Cap sur la croissance bleue

**LA FILIÈRE MARITIME AU SERVICE DE LA SOUVERAINETÉ,
DE L'AUTONOMIE ET DE LA TRANSITION
ENVIRONNEMENTALE**



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

De la politique de puissance



Par
Bertrand de Lesquen
Directeur
de la publication

On l'aime ou on le déteste mais beaucoup l'attendent (avec une sincère impatience ou au tournant). C'est « l'effet Trump » dans ce monde plus que volatile qui est le nôtre où chacun sent passer le vent des boulets et s'inquiète de l'étincelle qui mettrait le feu au baril planétaire... En priant, pour les uns, en espérant, pour les autres, que « cela tienne » jusqu'au 20 janvier date à laquelle le 47^{ème} président des Etats-Unis entamera son second mandat à la tête de la première puissance mondiale, et mettra en œuvre, d'abord en Ukraine puis au Proche et au Moyen orient, sa politique de la « paix par la force ». Parce que la paix reste, pour lui, pour les affaires, globalement meilleure que la guerre et parce que, surtout, l'Amérique doit avoir les mains libres dans le Pacifique face à la Chine.

Dans l'ensemble que nous consacrons dans ce numéro aux effets du retour de Donald Trump à la Maison blanche, l'amiral James Foggo, président du *Centre de stratégie maritime*, rappelle le compte à rebours installé, dans son bureau, par l'amiral Lisa Franchetti : la cheffe d'état-major de la marine américaine est en effet bien décidée à mettre l'US Navy au rendez-vous de la grande ambition chinoise de disposer en 2027, pour le centième anniversaire de l'armée populaire de libération, d'une armée moderne prête au combat. Parce que la Marine américaine sera, de fait, aux premières loges d'une éventuelle confrontation avec la Chine et parce qu'une marine puissante sera peut-être aussi le meilleur moyen de l'éviter...

Le rendez-vous n'est pourtant pas encore assuré à l'heure où la Chine poursuit la montée en force de sa marine qui, à défaut de la valoir en tonnage, aligne déjà aujourd'hui plus de bâtiments que la marine américaine. « *Le président Trump*, explique l'amiral Foggo (lire p. 18), *a bien compris la nécessité de disposer d'une marine puissante et a approuvé lors de son premier mandat le projet de construction d'une flotte de 355 bâtiments. Mais pour diverses raisons, la Marine n'a pas été en mesure d'atteindre cet objectif.* »

« *Après 30 années de négligence et de culture du rendement au détriment de l'efficacité*, complète Brent Sadler, chercheur principal à la *Heritage foundation* (lire p.26), *la marine américaine et l'industrie qui la soutient se sont atrophiées à un point devenu critique.* » C'est pourquoi conclut Samuel Byers, analyste au Centre de stratégie maritime (lire p.24), « *une deuxième administration Trump devra se concentrer sur la reconstruction de la puissance maritime américaine.* »

Pour chacun d'eux, les Etats-Unis doivent impérativement retrouver leur puissance navale, dans toutes ses composantes, seule garantie de la puissance, tout court.

Et en France ? Les dernières décennies de dérive budgétaire commencent à produire leurs effets délétères. Alors qu'il faudrait, pour faire face aux menaces qui obscurcissent l'horizon,

disposer d'un budget pour les armées à hauteur de 3% du PIB, le pays pourrait peiner à tenir la ligne des 2% de la dernière Loi de programmation militaire 2024-2030 adoptée en juillet 2023. Certains, minoritaires et discrets parce que le sujet est sensible, évoqueraient même dans les allées feutrées du pouvoir, l'idée de l'abandon d'un successeur au porte-avions *Charles de Gaulle* (voir page 28) pour lequel l'État a lancé la construction des deux chaufferies nucléaires en avril 2024 et dont la commande doit être officiellement passée en 2025... Dix milliards d'économie quand ce

sont 200 milliards, soit 5 milliards par an, qui ont été dépensés ces quarante dernières années pour la Politique de la ville¹. Avec le succès que l'on sait... On serait là plus proche du déclassé que de la politique de puissance.

« *Depuis 40 ans*, résume l'économiste Marc Touati (lire page 41), *les dirigeants politiques français n'ont pas eu le courage d'assainir les finances publiques. En agissant de la sorte, ils ont affaibli la défense française.* »

La France a pourtant de formidables atouts : une marine océanique présente sur toutes les mers du monde, polyvalente et éminemment disponible d'abord – Le *Charles de Gaulle* a appareillé en novembre dernier pour une mission² qui le mènera pendant 4 mois jusque dans l'indopacifique. Dans quelle profession (même si on parle ici de vocation) les personnels d'une entreprise acceptent-ils, de nos jours, de quitter leur famille aussi longtemps... –, une industrie de défense à la pointe des dernières technologies ensuite, comme l'explique Philippe Missoffe, délégué général du GICAN³, pour qui « *la France occupe toujours une position stratégique sur le marché mondial du naval de défense* » (lire p.30), une formidable capacité d'innovation mise en œuvre notamment par l'*Agence de l'innovation de défense* (lire p.34), une économie maritime dynamique (lire p. 42, 46 et 48), et surtout, des hommes et des femmes au plus haut niveau dans tous les domaines du maritime jusque dans l'exploration des grands fonds dont la France a fait une priorité stratégique et où elle excelle comme le montre la formidable aventure de la société (franco-britannique) *Deep Ocean Search*, recueil de pépites d'excellence françaises (lire p. 60). La politique de puissance d'un pays est une question de vision et de volonté autant que de moyens. Espérons que la France, pays continental, doté du deuxième domaine maritime mondial, saura en retrouver le chemin. ■

1 - Source : Assemblée nationale, Proposition de résolution tendant à la création d'une commission d'enquête sur le coût et les résultats de la politique de la ville, n° 4140, déposée le mercredi 5 mai 2021.

2 - *Clemenceau 2025*.

3 - GICAN, Groupement des activités de construction et activités navales, www.gican.asso.fr

SOMMAIRE

EDITORIAL 3



Bertrand de Lesquen
De la politique de puissance

INTERNATIONAL

CHINE



Francis Vallat
L'Océan, la planète,
la Chine et... nous ! 6

ÉTATS-UNIS



Gérald Olivier
Le monde selon Trump,
épisode 2 14



Entretien avec l'Amiral **James G. Foggo**
« Le président Trump a compris
la nécessité de disposer d'une marine
puissante forte de 355 bâtiments. » 18



Samuel Byers
Rendre à la Marine sa grandeur 22



Brent D. Sadler
L'urgence d'un programme maritime
américain pour 2025 26

FRANCE - DÉFENSE - INDUSTRIE 28



Entretien avec **Philippe Missoffe**
« La France occupe toujours
une position stratégique sur le marché
mondial du naval de défense. » 30



Entretien avec **Patrick Aafort**
« Les 10 milliards d'euros consacrés
par la France à l'innovation de défense
représentent un effort considérable. » 34



Entretien avec **Marc Touati**
« Notre dette publique nuit *de facto*
à notre souveraineté. » 40

ÉCONOMIE



Nathalie Mercier-Perrin
Économie de la mer,
la force du collectif 42



Entretien avec **Marie-Noëlle Tiné-Dyèvre**
« La mixité des compétences
et expertises, sert le développement de
notre économie maritime. » 44



Entretien avec **Alexandre Luczkiewicz**
« Fort d'une première saison
particulièrement réussie, nous avons
lancé une saison 2 de l'Index Blue Tech
dédié aux *startups* du maritime. » 46



Aurélien Duchêne
GTT Strategic Ventures, investir dans
un monde durable 48



Entretien avec **Myrto Tripathi**
« Le nucléaire est la seule énergie
bas carbone capable de remplacer les
énergies fossiles à l'échelle. » 50



Entretien avec **Jean-Michel Germa**
« D'après l'AIE, les énergies éolienne
et photovoltaïque sont aujourd'hui plus
compétitives que l'énergie nucléaire. » 52



Frédéric Fontaine
Energy Observer,
l'aventure continue ! 54

LA CHRONIQUE DE COLOMBAN 58



Colomnan Monnier
Découvrir les secrets
de l'Océan

EXPLORATION GRANDS FONDS MARINS 60



Grand entretien avec **Nicolas Vincent**
Deep Ocean Search,
l'expertise "majuscule" des grandes
profondeurs

AVENTURE - INNOVATION 68



Erwan Jauffroy
Voler jusqu'en Corse sans voile
et sans moteur !

PORTRAIT DE PHOTOGRAPHE THOMAS GOISQUE 70



Matthieu Falcone
Thomas Goisque,
entre terre et mer 72



Sylvain Tesson
« La vibration antique du rapport
de l'homme à la mer » 78



Arnaud de La Grange
En Mer de Chine
avec le « Crabe » 80



Bertrand de Miollis
Des voyages extraordinaires 82



Philibert Humm
De la glaise picarde
au *Commandant Birot* 84

LIVRES



Entretien avec **Maxime Blondeau**
« Notre conscience
du territoire est en pleine
mutation. » 86

LA SÉLECTION DE M&O 88

LE SAVIEZ-VOUS ? 90



Marine & Océans
Décembre 2024
Photo © US Navy

MARINE & OCÉANS
revue trimestrielle éditée par la Société Nouvelle des Editions
Marine & Océans SAS - 14, rue Beffroy, 92 200 Neuilly sur Seine
Adresse courrier : 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 :
Bertrand de Lesquen
Président du Comité éditorial et de la Stratégie : **Francis Vallat**
Président du Conseil de surveillance : **Frédéric Fontaine**
Secrétariat de rédaction-maquette : **Isabelle Le Corre**
Relecture des textes : CF (H) **Pascal Cognet**
Traductions : (EV1 R) **Patrick Prieur**
Site internet : www.marine-oceans.com
Commission paritaire n° 0325 T 86639. ISSN : 2262 - 2012
Impression : **Imprimerie de Compiègne.**



L'Océan, la planète, la Chine et... nous !

Par **Francis Vallat** de l'Académie de Marine, Fondateur et président d'honneur des clusters maritimes français et européen

Revenant d'un déplacement en Chine au début 2019, j'avais rappelé dans ces colonnes les chiffres colossaux du développement des flottes militaires chinoises de surface et sous-marine, en mentionnant que leur croissance vertigineuse soulevait d'inquiétantes questions. D'autant que se télescopent des opinions contradictoires, entre d'un côté la volonté chinoise affichée de ne pas renoncer au multilatéralisme ou au dialogue, et de l'autre, par exemple, la « gestulation » militaire toujours aussi active en mer de Chine (transformation de récifs en îles artificielles équipées de ports et de pistes d'aviation), et fondée apparemment sur une analyse détachée du droit international (« *Cette mer est à nous, elle ne s'appelle pas Mer de Chine par hasard !* »).

J'avais évoqué l'analyse selon laquelle cette marine militaire puissante correspond "légitimement", en tout cas sans surprise à l'aune de l'Histoire, à la puissance économique majeure (la deuxième du monde aujourd'hui !) qu'est devenue la Chine. Puissance dont l'une des clefs est précisément l'activité commerciale maritime, alliée à la conviction sans cesse affirmée du gouvernement chinois que la mer est aussi bien l'avenir de la terre que du pays lui-même. Avec naturellement la stratégie qui en découle dans tous les domaines : développement de la marine marchande et des ports de commerce chinois, ambition et réalisation des nouvelles routes de la soie, achats de ports et de réseaux logistiques terrestres étrangers, protection militaire des grandes routes maritimes indispensables aux importations de minerais et d'hydrocarbures et aux exportations de produits finis. Et finalement validation d'un constat, repris en boucle par différents observateurs : « *La sécurisation des flux maritimes est vitale pour la Chine et c'est pour cette raison que ses forces navales ont commencé à se déployer, à participer aux opérations de lutte contre la piraterie, puis maintenu et accru leur présence en océan Indien* ». Selon cette analyse, il s'agirait d'une évolution « naturelle », conforme à la marche logique et toujours observée des grandes puissances quelles qu'elles soient (voir le lien constant fait par l'étude *Océanides*¹ entre prospérité et puissance militaire pendant cinq siècles, dont l'Angleterre au XIX^{ème} siècle, et surtout les Etats-Unis au XX^{ème} siècle, l'US Navy représentant encore en tonnage près de trois fois la flotte chinoise²). Et comment ne pas se référer à l'Histoire de la Chine impériale du XI^{ème}

au XV^{ème} siècles, en rappelant qu'avant de se replier sur le « Milieu », la Chine fut la plus grande nation maritime du monde (en fait jusqu'à ce que les derniers empereurs Ming ordonnent le repli). On pense aux énormes flottes chinoises, celles du fameux amiral Zheng He, par exemple, protégeant (déjà !) le commerce des produits manufacturés chinois – porcelaine, soieries, quincailleries de fer et de cuivre – vendus dans toute l'Asie et jusqu'aux confins de l'Afrique. Les flottes allaient alors jusqu'à mille navires (il y en eut même une de trois mille !) transportant couramment de trente à cent mille hommes : équipages, soldats, ingénieurs, interprètes, embarqués sur des centaines de jonques de 140 mètres de long, des navires de tous types et même des cuirassés. Il est d'ailleurs notable que, dès l'an 1010, les Chinois avaient inventé la boussole, et conçu des navires à caissons étanches (près de neuf siècles avant l'Occident...). Et puis il y a l'autre analyse, bien différente ! Celle qui souligne que les Chinois sont maintenant systématiquement actifs dans le monde entier, qu'ils ont accordé et accordent partout de multiples financements à toutes sortes d'acteurs maritimes, dans la logistique et les ports on le sait, mais aussi dans l'océanographie, la pêche, l'aquaculture, tandis qu'ils envoient en zone polaire des brise-glaces nucléaires etc... Tout ceci prouvant à l'envi que la Chine aurait commencé une deuxième

1 - Étudier l'histoire maritime de l'Antiquité à nos jours, telle a été l'ambition du projet *Océanides*. Mené sous la direction scientifique de Christian Buchet, *Océanides* a réuni 260 chercheurs, issus de 40 pays, dont le travail a permis de donner une vision nouvelle des océans, de réévaluer leur importance dans l'histoire de nos civilisations et d'éclairer notre avenir. Ce travail unique a été regroupé en quatre volumes publiés aux éditions Boydell & Brewer. Pour en savoir plus, lire la *Brève Marine* n°199 - mars 2017 - du Centre d'études stratégiques de la Marine (CESM).

2 - Le rapport est, peu ou prou, de 4,5 millions de tonnes pour l'US Navy contre plus de 1,5 millions de tonnes pour la marine chinoise, la différence étant principalement faite par les porte-avions, 11 pour l'US Navy – dont le plus grand du monde, le USS *Gerald Ford*, 333 mètres, plus de 100 000 tonnes –, contre 3 pour la Marine chinoise.



Qingdao, dans la province de Shandong, troisième port à conteneurs du pays et quatrième mondial. Pilier du maritime chinois.

« *Qingdao est au cœur du deuxième "bond en avant", fondé sur le maritime, que veut faire la Chine.* »

Francis Vallat

« longue marche » à caractère nettement hégémonique, en s'appuyant sur son immense poids intrinsèque, ses énormes moyens et son organisation politico-économique centralisée, armes redoutables lui promettant de devenir le leader futur d'un monde au multilatéralisme irrésistiblement déséquilibré. Une analyse confortée, il y a plus de cinq ans, par la réunion, au magnifique *Centre international de conférences de Qingdao*, des Chefs d'État des pays membres de la SCO (*Shanghai Cooperation Organization*) ou encore la réception de la quasi-totalité des chefs d'État africains à Pékin, et plus récemment, en octobre dernier, par l'engagement fort du pays à la réunion de Kazan (dite des BRICS), une réunion, sur le territoire russe, dépassant largement le cadre des dits BRICS (32 pays présents, trente autres intéressés par une coopération). Certains Instituts réputés ont même parlé de l'affirmation progressive d'une sorte de club des "puissances non occidentales", voire d'une méfiance à l'égard de nos démocraties fatiguées, considérées comme indécentes et donneuses de leçons alors qu'elles sont prises en étau entre leurs valeurs fondatrices et leur remise

en cause sociétale (*wokisme, cancel culture, anachronismes, post-vérité, incivisme, violences...*). D'autres, tel l'*Institut de relations internationales et stratégiques* (IRIS), parlent même de l'entrée « dans une phase qui durera » : celle de « l'ignorance de l'Occident », démontrée pas les distances que le « Sud global » a prises sur l'Ukraine par exemple.

C'est fort de ces interrogations fondamentales que je suis revenu à Qingdao, réinvité par la grande et prestigieuse *Université océanique de Chine* (OUC)³ avec laquelle un dialogue remarquablement ouvert et constructif existe depuis des années, entre autres avec l'équipe de Jacques Rougerie autour du projet *SeaOrbiter*. Qingdao est la capitale historique maritime du pays, mais elle est aussi, et surtout, un moderne épice et l'un des bras armés de la volonté chinoise de faire, si possible en coopération avec le reste du monde, un spectaculaire deuxième « bond en avant » fondé sur le maritime. L'occasion était trop belle d'échanger encore, in situ, avec des responsables chinois compétents et des scientifiques éminents, appréciés personnellement au fil des années et engagés, aussi sincèrement que nous, dans la connaissance et la protection de l'Océan. En outre, il s'agissait pour moi de continuer prudemment à m'informer, à nourrir ma réflexion, si possible sans duperie ni naïveté, sur les conséquences de l'inéluctable déplacement du barycentre du monde vers l'Asie, et en particulier Pékin. Avec toujours la sauvegarde de la mer et des fonds marins dans mon viseur !

3 - Le nom donné par les Chinois à l'université à destination de l'étranger est *Ocean University of China* (OUC).



▲ Novembre 2024, célébration solennelle du Centenaire de l'Université océanique de Chine à Qingdao.

Francis Vallat lors de la conférence internationale sur l'Océan organisée à Qingdao pour le Centenaire de l'Université océanique de Chine.

« La croissance de la flotte scientifique de la Chine est tout aussi impressionnante que celle de sa flotte militaire. »

Francis Vallat

Au-delà des très importants aspects géopolitiques, il importe en effet de prendre la mesure d'autres facettes majeures du développement maritime chinois, certes porteuses d'un accroissement de l'influence de la Chine, mais aussi et surtout déterminantes pour l'avenir des mers et donc de la planète. Je pense, par exemple, à la récente croissance qualitative et quantitative de la flotte de navires scientifiques, dont on parle peu mais qui est tout aussi impressionnante que celle de la flotte militaire. Avec pour résultat que la Chine est devenue le numéro 1 mondial de ce secteur crucial, aussi bien en termes de nombre de navires (environ 70) que de laboratoires embarqués, avec des dizaines d'unités de même gabarit que notre *Pourquoi Pas ?* de l'Ifremer, mais aussi des prototypes opérationnels (apparemment destinés à être dupliqués en nombre) vraiment impressionnants. Parmi les navires de recherche océanographiques chinois, je citerais par exemple le *Tansuo-1*, équipé de 10 laboratoires permanents et de deux laboratoires amovibles pour étudier les sciences abyssales (biologie, écologie et géologie)⁴, ainsi que d'un sous-marin embarqué,



le *Fendouzhe*, capable d'explorer les fonds jusqu'à plus de 10 000 mètres, ou encore le *Zhu Hai Yun*, livré en 2023, le premier navire de recherche scientifique, porte-drones, contrôlé à distance et pouvant naviguer de manière autonome en eaux libres, ce qui ouvre des perspectives encore difficiles à évaluer aujourd'hui. En notant au surplus cette particularité que beaucoup de ces navires font partie des infrastructures dont disposent les universités maritimes à l'instar du *Dong Fang Hong 3* (5 600 tonnes, 104 mètres de long, 600 m² de laboratoires) rattaché à l'OUC et visité à Qingdao en compagnie de scientifiques venus de tous les continents.

4 - Source France Diplomatie – www.diplomatie.gouv.fr

LE CENTENAIRE DE L'UNIVERSITÉ OCÉANIQUE DE CHINE

L'objectif concret et affiché de cette nouvelle visite en Chine était multiple. Outre échanger sur l'avenir du vaisseau *SeaOrbiter* auquel nos interlocuteurs scientifiques croient plus que jamais, il s'agissait de participer à la célébration solennelle du centenaire de l'Université océanique de Chine, d'intervenir dans la grande conférence internationale réunissant une cinquantaine de pays, dont le Royaume Uni (l'Ecosse était là) et des pays de l'Union européenne, représentés à un très haut niveau scientifique et travaillant à se rapprocher sur les étapes à franchir pour garantir le futur de l'Océan, avec pour unique slogan « Pas de frontières pour protéger l'Océan ». Ce qui fut fait bien sûr. Pour ma part, j'ai pu dire librement et fortement mes convictions, y compris sur le moratoire conditionnel pour les grands fonds marins. L'organisation de la conférence a été formidable, aussi aimable et délicate qu'efficace, coordonnée par un monde éducatif dont la (re)découverte « cinq ans après » fut réellement impressionnante. Avec toujours les gigantesques universités, dédiées aux enjeux sous-marins et océaniques, où

un front de mer de 40 kilomètres joliment aménagé et verdoyant, bordé aussi bien de gratte-ciels ou d'immeubles modernes à l'architecture séduisante que de maisons anciennes soigneusement entretenues. Le plus impressionnant est probablement que ce modèle d'universités maritimes, articulé sur le lien Université-Municipalité-Province, existe et se développe, apparemment avec le même dynamisme, dans bien d'autres provinces chinoises. Je n'ai pu en faire l'inventaire complet, mais je peux citer celles sur lesquelles j'ai essayé de me documenter : Hainan, Guangdong-Shenzhen-Zhongshan, Shanghai, Jiangsu-Wuxi (apparemment 4000 personnes dédiées à la seule connaissance des grands fonds marins), Zhejiang-Zoushan etc... Oui, l'engagement océanique chinois est impressionnant, voire incroyable !

« L'Université océanique de Chine, 37 000 étudiants dont 3 800 doctorants et de nombreux grands talents étrangers, est un fleuron parfaitement intégré à Qingdao. »

Francis Vallat

A l'image de cette annonce, faite fin novembre 2024, dans le journal chinois *South China Morning Post*, de la capacité qu'aurait désormais le pays à poser des câbles de fibre optique à 11 000 mètres de profondeur avec un engin, le *Haiwei GD11000*, développé notamment par l'Université maritime de Dalian. Un pas en avant incroyable tant sur le plan de la recherche que sur le plan stratégique... le record précédent des Américains, 6 600 mètres, étant littéralement pulvérisé. Exploit auquel s'ajoute celui de l'Université Jiao Tong de Shanghai qui a fait plonger, en juillet 2024, le *Kaituo 2*, un engin de 14 tonnes (pour une charge utile de plusieurs centaines de kilos), à plus de 4 000 mètres, un succès et un tournant décisifs pour l'exploration, mais aussi une avancée vers l'exploitation⁵, soulignant l'importance des débats en cours sur le code minier international à l'Autorité internationale des fonds marins.

Autre observation, peut-être inquiétante à certains égards : l'efficacité assez admirable de cet engagement océanique chinois s'appuie sur une volonté politique qui passe par une organisation « politico-administrative », certes plus que critiquable sur le plan de la respiration démocratique telle qu'elle est conçue « chez nous », mais dont la cohérence est redoutable. Apparemment, à tous les niveaux, le parti communiste veille au grain pour les démarches vers le gouvernement central (à l'amont des décisions importantes) puis pour l'application des décisions prises (à l'aval des dites décisions). Il ne s'agit là que d'une impression, mais j'ai très bien senti – comme les collègues euro-

5 - A l'heure actuelle la Norvège, le Canada, la Belgique, le Japon et d'autres pays, dont la Chine donc, travaillent activement cette possibilité qui rend plus actuelle la définition des contraintes de protection l'environnement.

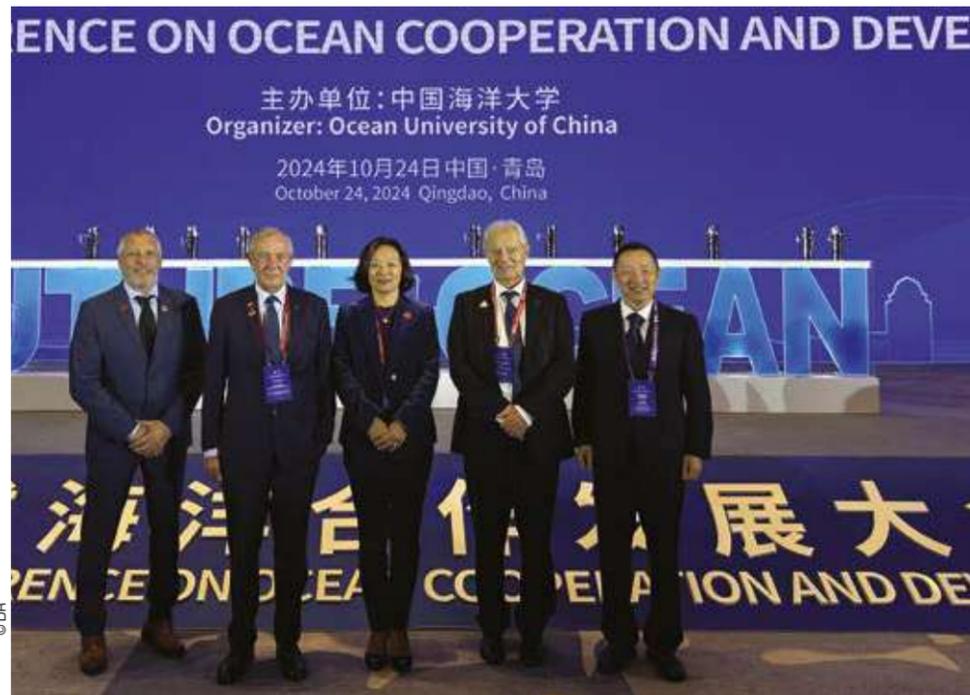
péens avec qui j'ai échangé – la très forte attente de l'Université océanique de Chine des décisions du pouvoir central concernant les moyens (financiers et autres) nécessaires à la poursuite et au développement de son action, et surtout l'optimisme et la résolution qui ont suivi l'annonce de l'arbitrage favorable, matérialisé par la lecture d'un message explicite du Président XI Jinping à l'occasion du centième anniversaire de l'Université : « Le président XI Jinping a encouragé la communauté de l'OUC à prendre le centenaire comme un nouveau point de départ et à faire progresser le développement technologique. Il a exhorté l'université à se concentrer davantage sur la recherche originale et pionnière afin de réaliser des percées dans le domaine de la science maritime... et à former davantage de talents exceptionnels avec un engagement fort dans le domaine maritime... Nous espérons que l'université contribuera davantage à faire de la Chine un pays leader en matière d'éducation et un pays maritime fort ».

« Nos interlocuteurs scientifiques maritimes, coordonnés par le réputé professeur Hongda Shi, ont décidé depuis plusieurs années de participer à l'aventure SeaOrbiter. »

Francis Vallat

Je crois pouvoir dire que nous avons littéralement vécu la joie et l'optimisme de tous les échelons concernés, à l'idée de disposer de moyens significativement accrus pour aller plus fort et plus vite, sans que soit exprimé aucun doute sur l'effectivité de leur mise à disposition. Le plus intrigant est que cette organisation hiérarchisée laisse apparemment, pour la mise en œuvre et l'exécution, de réelles marges de manœuvre aux professionnels compétents. Elle ne semble pas priver les responsables maritimes et scientifiques de leur liberté de choix dans leur domaine d'action ni de leur liberté d'avancer de manière réfléchie, exclusivement avec des « partenaires » – mot répété à l'envi – de premier choix. C'est dans cet esprit que nos interlocuteurs scientifiques maritimes, coordonnés par le réputé professeur Hongda Shi, et par ailleurs fervents supporters des travaux de la Fondation Jacques Rougerie⁶, ont décidé depuis plusieurs années de participer à l'aventure SeaOrbiter, en s'engageant, fermement et de manière importante, au moins pendant les quatre ou cinq premières années de sa future exploitation, à une utilisation partielle de ce vaisseau destiné à devenir la première Station océanique internationale. Un pari raisonnable démontrant encore la volonté chinoise de s'associer de manière opiniâtre à toute initiative vraiment novatrice permettant de mieux connaître les écosystèmes marins.

6 - Le nom de la Fondation Jacques Rougerie a été donné à un très beau centre de formation à Qingdao.



L'équipe du projet français Sea Orbiter destiné à la mise en œuvre de la première Station océanique internationale. De gauche à droite : Ariel Fuchs, Francis Vallat, Yan Chen, Jacques Rougerie, son initiateur, et le Professeur Hongda Shi, coordinateur de l'Université océanique de Chine pour le projet.

UN AUTRE MONDE

Sur un plan plus général, quelques impressions sont devenues certitudes au cours de ce nouveau séjour à Qingdao : l'incroyable énergie des Chinois, perceptible lors de toutes les réunions auxquelles j'ai participé, le dynamisme méthodique et ouvert de leur approche, l'intensité de leur écoute, la volonté d'échanger sans tabou, avec à la clé beaucoup d'amabilité, de délicatesse (tout cela pouvant, certes, être dictée par la diplomatie mais...). Par ailleurs, j'ai à nouveau eu le sentiment très fort d'être vraiment dans un autre monde, plus grand, plus vivant, plus optimiste, plus... tout ! Démesuré parfois, mais sans pourtant être déshumanisé. Un monde en permanente évolution, à la fois fascinant et foisonnant, étalant une richesse étonnante (et pas seulement dans le grand et luxueux quartier international !). Un monde où la population m'a paru affairée mais aussi détendue et amicale, impression ressentie lors de joggings impromptus dans des quartiers populaires gais et colorés. Un monde qu'il serait imbécile d'ignorer ou de sous-estimer, vis-à-vis duquel la vigilance est bien sûr de mise mais duquel il est important de se faire entendre. D'autant que la Chine ne cesse d'affirmer son souhait de partage (dans le domaine de la recherche océanique en tout cas) et son souci de tout faire pour sauvegarder la planète. Rien, dès lors, ne justifierait de lui opposer un refus qui serait offensant et le moyen le plus sûr d'insulter l'avenir.

Nous sommes face à un acteur mondial dont il ne faut évidemment jamais oublier le régime politique et les ambitions, mais qui objectivement « interpelle » et avec qui nous avons toutes les raisons d'accepter d'échanger s'il nous le propose...



L'architecte océanographe Jacques Rougerie, à l'initiative du projet de station océanique internationale Sea Orbiter (en arrière-plan), sur le site d'un centre de formation à Qingdao baptisé « Fondation Jacques Rougerie ».



La Chine, à l'évidence, est devenue incontournable, alors que nous ne le sommes pas, ou plus. Mais surtout, j'insiste encore et encore, sur l'incroyable dimension du défi maritime que la Chine d'aujourd'hui lance effectivement au monde comme à elle-même, sur les moyens énormes qu'elle se donne – en particulier à Qingdao – pour avancer. Et ce quelles que soient les réponses que nous faisons ou que nous ferons à ses offres de service ou de coopération !

J'ajoute que, sensible aux doutes exprimés régulièrement sur la volonté réelle de la Chine de protéger la planète, scepticisme qui serait justifié par l'insuffisance de ses investissements dans l'amélioration de son mix de production énergétique (et dont

« Nous devons faire entendre notre partition dans cet élan maritime de la Chine pour affirmer le rôle que nous pouvons jouer. »

Francis Vallat

la preuve serait la multiplication de ses mines de charbon), j'ai voulu approfondir le sujet. J'ai découvert qu'au premier semestre 2024 la Chine a augmenté de 102 GW sa capacité de production d'énergie solaire (+31%) et de 26 GW sa capacité d'énergie éolienne (+12%). Au premier trimestre, elle a baissé de 80% ses autorisations pour les capacités charbonnières. En fait, tout confondu, elle a augmenté ses capacités d'énergies renouvelables « dans des proportions record » (134,5 GW !)⁷. Peut-on, dès lors, raisonnablement continuer à dire, malgré la nécessité subsistante du charbon (bien plus importante que pour l'Allemagne avant le désarmement de son nucléaire), que la Chine n'est pas à l'avant-garde mondiale de l'augmentation de la production d'énergies propres ? Dans ce domaine, comme dans celui de la protection de l'Océan, il serait malhonnête de nier, et donc d'ignorer, les efforts vertueux colossaux du plus grand pays du monde. Sans angélisme aucun sur ce qui nous oppose vraiment, il serait probablement coupable de ne pas « l'accompagner » quand c'est possible, ne serait-ce que pour faire entendre notre partition dans cet élan maritime que nul ne pourra arrêter, et pour affirmer nos intérêts et le rôle que nous pou-

avons jouer. Ceci surtout à l'ère du retour de l'America First de Donald Trump d'un côté, et de la fragilisation d'un multilatéralisme pourtant nécessaire de l'autre !

Selon un proverbe chinois que m'a autrefois cité un Chinois de Singapour, « la France est la Chine de l'Europe et la Chine est la France de l'Asie... ». Même si cela se réfère plus à la cuisine, aux femmes et à la culture qu'à l'économie, et même si l'on se doit d'être avisé et précautionneux, cela vaut peut-être le coup de miser sur un dialogue vrai, « pour voir » et peut-être même pour beaucoup plus...

7 - Source Global Energy Monitor et Energy and Clean Air.

Make the Navy great again

Quelle politique étrangère va mener Donald Trump ? Avec quels alliés et quels effets pour l'Europe et pour la France ?

Quelle place le 47^{ème} président des Etats-Unis va-t-il donner à l'US Navy et plus largement au maritime lors de son second mandat ?

Marine & Océans donne la parole à des spécialistes de la politique et de la défense des Etats-Unis pour qui la sécurité du pays et du monde passe nécessairement par le retour de la puissance navale américaine.

Novembre 2024, océan Atlantique.
Le plus grand porte-avions du monde, l'*USS Gerald R. Ford* (CVN 78), en formation avec les destroyers lance-missiles de la classe Arleigh Burke, *USS Winston Churchill* (DDG 81), *USS Mitscher* (DDG 57), *USS Mahan* (DDG 72), *USS Bainbridge* (DDG 96) et *USS Forrest Sherman* (DDG 98).



Le monde selon Trump, épisode 2

Par **Gérald Olivier***

A partir du 20 janvier prochain, les Etats-Unis seront à nouveau dirigés par Donald Trump. Comme de 2017 à 2020. Le milliardaire de l'immobilier newyorkais, devenu vedette de la télévision américaine, auteur de best-sellers internationaux, et élu président une première fois en novembre 2016, a été très largement élu le 5 novembre dernier pour un nouveau mandat. C'est la première fois depuis 1892 qu'un président des Etats-Unis est appelé à effectuer deux mandats non consécutifs. Le premier mandat de Trump fut à la fois prometteur et chaotique. Prometteur par une croissance économique globale retrouvée, et l'ébauche d'une paix au Proche Orient (les accords d'Abraham signés en août 2020). Chaotique par la méthode, Trump n'étant ni un politique, ni un diplomate, et ne s'embarassant pas de déférer aux règles protocolaires d'usage vis-à-vis de ses pairs, dirigeants de nations économiquement et stratégiquement moindres que les Etats-Unis. Surtout son mandat fut marqué, dans sa dernière année, par l'épidémie de covid-19, le fameux « virus chinois », qui fit des millions de morts et obligea l'économie mondiale à mettre un genou à terre. Que faut-il attendre du retour du « Donald » ? Le monde de 2025 n'est pas celui de 2020. Trump avait laissé une planète en paix. Il retrouve un monde marqué par deux conflits tragiques et contagieux : une guerre en Ukraine et un conflit relancé au Proche Orient. Il retrouve une puissance chinoise plus déterminée que jamais à réaliser son objectif avoué de réintégrer l'île de Taïwan dans son giron. Il retrouve une Europe fragmentée et fragilisée, par le conflit ukrainien, par ses dissonances internes, par ses tiraillements sociaux issus d'une invasion migratoire trop longtemps ignorée et par une croissance économique trop faible pour répondre aux attentes de ses populations. Il retrouve une Afrique toujours endettée et empêtrée dans ses conflits locaux, une croissance démographique incontrôlée et une pauvreté endémique. Il retrouve des BRICS (Brésil, Russie, Inde, Chine et Afrique du Sud), plus ambitieux que jamais, portés par leur croissance économique et la conviction que l'heure est à un monde multipolaire et des puissances régionales.

UKRAINE, « LA PAIX EN 24 HEURES »

Pour savoir à quoi s'attendre, voici un tour d'horizon des priorités de la nouvelle administration Trump, en matière de relations internationales. Le premier dossier auquel s'attellera Donald Trump est la guerre en Ukraine. Il a promis de « faire la paix en 24 heures ». Il n'y parviendra pas. Ce qu'il obtiendra

peut-être en 24 heures est un cessez-le-feu et l'ouverture de négociations. Cela fera, au moins, taire les armes et laissera la place au dialogue. Il ne faut jamais prendre les propos de Donald Trump au pied de la lettre. Chez lui, l'excès et l'hyperbole servent à capter l'attention de ses interlocuteurs. « Faire la paix en 24 heures » cela signifie trois choses : un, que c'est un engagement sérieux de sa part ; deux, que la paix est possible ; trois, qu'il a un plan ! Ce plan a été détaillé durant la campagne électorale américaine. Il passe par le gel des positions sur le terrain et des concessions territoriales de la part de l'Ukraine en échange de garanties de sécurité apportées par les Etats-Unis et l'Europe. La Crimée restera russe (elle l'était jusqu'en 1954). Une partie du Donbass deviendra province autonome, voire

« Le monde de 2025 n'est pas celui de 2020. Trump avait laissé une planète en paix. Il retrouve un monde marqué par deux conflits tragiques et contagieux. »

Gérald Olivier

sera rattachée à la Russie. Une zone démilitarisée sera créée aux frontières nord et est de l'Ukraine pour prévenir toute nouvelle invasion russe. Une adhésion à l'Otan sera repoussée de vingt ans au moins, au profit d'une neutralité temporaire. Un processus d'adhésion à l'Union européenne pourra être engagée et les Etats-Unis et l'Europe financeront la reconstruction du pays. Ce sont les grandes lignes du futur traité de paix. Elles pourront évoluer et les détails viendront plus tard. C'est le général Keith Kellogg, ancien conseiller à la sécurité nationale qui a été nommé émissaire spécial en Ukraine et en Russie pour gérer ce dossier. Sa mission sera d'amener les deux camps à la table des négociations. Volodymyr Zelenski, le président ukrainien, ne pourra pas refuser. Il dépend trop de l'aide américaine

*Journaliste franco-américain, auteur de nombreux ouvrages sur l'Amérique dont *Sur la route de la Maison Blanche* (Editions Jean Picollec) et *Cover Up, le clan Biden, l'Amérique et l'Etat profond* (Editions Konfident).



Il n'y parviendra pas. Ce qu'il obtiendra peut-être en 24 heures est un cessez-le-feu et l'ouverture de négociations. Cela fera, au moins, taire les armes et laissera la place au dialogue. Il ne faut jamais prendre les propos de Donald Trump au pied de la lettre. Chez lui, l'excès et l'hyperbole servent à capter l'attention de ses interlocuteurs. « Faire la paix en 24 heures » cela signifie trois choses : un, que c'est un engagement sérieux de sa part ; deux, que la paix est possible ; trois, qu'il a un plan ! Ce plan a été détaillé durant la campagne électorale américaine. Il passe par le gel des positions sur le terrain et des concessions territoriales de la part de l'Ukraine en échange de garanties de sécurité apportées par les Etats-Unis et l'Europe. La Crimée restera russe (elle l'était jusqu'en 1954). Une partie du Donbass deviendra province autonome, voire

POUR LIRE L'INTEGRALITE DE CET ARTICLE, ACHETER LE NUMERO EN LIGNE SUR

www.marine-oceans.com

www.marine-oceans.com

Les médias d'information ont été... (text is very blurry)

«La menace d'une sortie de l'Otan a déjà été brandie même si son exécution ne semble pas réaliste.»

Gérald Olivier

CHINA, UN COMBAT SUR LE LONG TERME

En 2023, un rapport... (text is very blurry)

Les médias d'information ont été... (text is very blurry)

EUROPE, MÉFANCE ET CENSURE

En 2023, un rapport... (text is very blurry)



Donald Trump... (text is very blurry)

«L'outil diplomatique le plus apprécié par Donald Trump, après les tarifs douaniers, est l'imprévisibilité. La politique étrangère de l'administration «Trump 2.0» réservera inévitablement des surprises.»

Gérald Olivier

LES CONCLUSIONS DE L'ARTICLE

Les médias d'information ont été... (text is very blurry)

Les médias d'information ont été... (text is very blurry)

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

Entretien avec l'Amiral James G. Foggo, Président du Centre de stratégie maritime*



« Le président Trump a compris la nécessité de disposer d'une marine puissante forte de 355 bâtiments. »

Propos recueillis par Bertrand de Lesquen

Quelles seront, selon vous, les priorités stratégiques de Donald Trump ?

Je suis convaincu que le président élu Trump s'attachera à rendre l'Amérique plus forte, tant sur le plan économique que sur le plan militaire. Le monde compte sur le dollar américain en tant que monnaie stable. Or, il n'y a pas de stabilité économique sans sécurité nationale pour garantir que les institutions gouvernementales, les banques et les frontières – terrestres et maritimes – restent sûres. En près de 44 ans de service, je n'ai jamais vu autant de menaces se profiler pour l'Amérique et ses alliés. Cela dit, les dépenses militaires américaines ont atteint le niveau record de 1 000 milliards de dollars, contribuant ainsi à la dette nationale des États-Unis, qui représente une menace importante en soi. Les dépenses doivent être maîtrisées, et les Américains peuvent donc s'attendre à des coupes discrétionnaires dans les dépenses intérieures, voire à une diminution de certaines opérations extérieures, en particulier dans la région indopacifique.

Les alliés et les partenaires devront faire davantage. Ce n'est pas une surprise puisqu'au cours de son premier mandat, le président Trump a fait pression sur les alliés de l'OTAN pour qu'ils respectent leur engagement de 2 % vis-à-vis de l'Alliance. Cela a eu un effet positif sur les contributions des alliés et sur la capacité de l'OTAN à investir dans l'avenir. Le secrétaire général Jens Stoltenberg a défendu les membres de l'Alliance qui ont atteint les 2 % et a encouragé les autres à suivre. Je présume que le président Trump remettra sur le tapis la question du partage du fardeau en 2025, mais cette fois, la contribution de 2 % du PIB ne sera qu'un plancher. Les pays seront encouragés à faire plus encore sous la prochaine administration Trump.

Quel sera la place de la mer et celle de la Navy dans la politique étrangère du nouveau président ?

L'Amérique est une nation insulaire. Les pères fondateurs de la Constitution américaine ont codifié la nécessité de « maintenir » une marine et de « lever » une armée de terre pour répondre aux besoins de sécurité de la nation. Au cours de son premier mandat, le président Trump a bien compris la nécessité de disposer d'une marine puissante et a approuvé le projet de construction d'une flotte de 355 bâtiments. Mais pour diverses raisons, notamment l'impact à long terme du Covid, la hausse de l'inflation, les pénuries sur le marché du travail et les problèmes liés à la chaîne d'approvisionnement, la Marine

« Bien que le nombre de bâtiments de la Marine américaine ait été ramené à 300, chaque jour l'Amérique dispose toujours d'environ 100 navires de guerre en mer. »

Amiral James G. Foggo

n'a pas été en mesure d'atteindre cet objectif. Quatre ans après son dernier passage dans le bureau ovale, le président Trump voudra probablement savoir pourquoi la marine n'a pas atteint cet objectif. Et il découvrira, à mon avis, comme beaucoup d'autres que moi l'ont écrit, que la base industrielle de l'Amérique a été externalisée au cours des quarante dernières années, pendant la période d'aspiration à la « mondialisation ».

*L'amiral (2S) James G. Foggo a commandé le SNA USS *Oklahoma City*, l'escadron de sous-marins 6 à Norfolk, en Virginie, le groupe de sous-marins 8, les sous-marins alliés du Sud, la 6e flotte des États-Unis, les forces de frappe et de soutien alliées de l'OTAN, les forces navales en Europe, les forces navales en Afrique et le commandement des forces interarmées alliées (OTAN), tous basés à Naples, en Italie. Diplômé de l'Académie navale des États-Unis (1981), il est titulaire d'un master en administration publique de l'université de Harvard et d'un diplôme d'études approfondies en défense et études stratégiques de l'université de Strasbourg. Parlant couramment français, l'amiral Foggo est notamment membre de l'Académie américaine de diplomatie.

En savoir + : Le site du Centre de stratégie maritime : <https://centerformaritimestrategy.org/> et de la Navy League : <https://www.navyleague.org/>



© DR

... de la marine américaine...
... de la marine américaine...
... de la marine américaine...

... de la marine américaine...
... de la marine américaine...

... de la marine américaine...
... de la marine américaine...
... de la marine américaine...

... de la marine américaine...
... de la marine américaine...
... de la marine américaine...

... de la marine américaine...
... de la marine américaine...

... de la marine américaine...
... de la marine américaine...
... de la marine américaine...

pour les autres membres et de continuer à travailler ensemble pour protéger nos intérêts, comme nous l'avons fait pendant la guerre froide. Les États-Unis ont toujours été un partenaire fiable et un allié sûr. Nous continuerons à travailler ensemble pour protéger nos intérêts et pour promouvoir la stabilité et la prospérité dans le monde.

« Les alliés et les partenaires des États-Unis vont devoir faire davantage. »

Amiral James G. Foggo



En tant que chef de la Navy, j'ai été nommé à ce poste en 2017. C'est un honneur et une responsabilité. Je suis fier de servir notre pays et de travailler avec les autres membres de l'équipe pour protéger nos intérêts et promouvoir la stabilité et la prospérité dans le monde.

En tant que chef de la Navy, j'ai été nommé à ce poste en 2017. C'est un honneur et une responsabilité. Je suis fier de servir notre pays et de travailler avec les autres membres de l'équipe pour protéger nos intérêts et promouvoir la stabilité et la prospérité dans le monde.

En tant que chef de la Navy, j'ai été nommé à ce poste en 2017. C'est un honneur et une responsabilité. Je suis fier de servir notre pays et de travailler avec les autres membres de l'équipe pour protéger nos intérêts et promouvoir la stabilité et la prospérité dans le monde.

En tant que chef de la Navy, j'ai été nommé à ce poste en 2017. C'est un honneur et une responsabilité. Je suis fier de servir notre pays et de travailler avec les autres membres de l'équipe pour protéger nos intérêts et promouvoir la stabilité et la prospérité dans le monde.

« En cas de crise affectant la sécurité nationale des États-Unis ou nos intérêts quelque part dans le monde, la première question que pose un président américain est : "Où sont les porte-avions ?" »

Amiral James G. Foggo

En tant que chef de la Navy, j'ai été nommé à ce poste en 2017. C'est un honneur et une responsabilité. Je suis fier de servir notre pays et de travailler avec les autres membres de l'équipe pour protéger nos intérêts et promouvoir la stabilité et la prospérité dans le monde.

En tant que chef de la Navy, j'ai été nommé à ce poste en 2017. C'est un honneur et une responsabilité. Je suis fier de servir notre pays et de travailler avec les autres membres de l'équipe pour protéger nos intérêts et promouvoir la stabilité et la prospérité dans le monde.

En tant que chef de la Navy, j'ai été nommé à ce poste en 2017. C'est un honneur et une responsabilité. Je suis fier de servir notre pays et de travailler avec les autres membres de l'équipe pour protéger nos intérêts et promouvoir la stabilité et la prospérité dans le monde.

En tant que chef de la Navy, j'ai été nommé à ce poste en 2017. C'est un honneur et une responsabilité. Je suis fier de servir notre pays et de travailler avec les autres membres de l'équipe pour protéger nos intérêts et promouvoir la stabilité et la prospérité dans le monde.

En tant que chef de la Navy, j'ai été nommé à ce poste en 2017. C'est un honneur et une responsabilité. Je suis fier de servir notre pays et de travailler avec les autres membres de l'équipe pour protéger nos intérêts et promouvoir la stabilité et la prospérité dans le monde.

En tant que chef de la Navy, j'ai été nommé à ce poste en 2017. C'est un honneur et une responsabilité. Je suis fier de servir notre pays et de travailler avec les autres membres de l'équipe pour protéger nos intérêts et promouvoir la stabilité et la prospérité dans le monde.

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



Rendre à la Marine sa grandeur

Une deuxième administration Trump devra se concentrer sur la reconstruction de la puissance maritime américaine¹.

Par Samuel Byers*

Donald Trump a remporté de manière décisive l'élection présidentielle de 2024, lui permettant de reprendre ses fonctions le 20 janvier 2025 après une absence de quatre ans. Alors que la sécurité nationale et la politique étrangère sont rarement des sujets de premier plan pour les électeurs américains, les commentateurs ont établi des contrastes marqués entre Donald Trump et son adversaire, la vice-présidente Kamala Harris, sur des questions clés de politique étrangère. Lorsque M. Trump sera investi pour la deuxième fois en janvier, il sera confronté à un environnement de politique étrangère plus difficile que lorsqu'il a pris ses fonctions pour la première fois en 2017. Cependant, il aura l'occasion de marquer la politique étrangère américaine d'une empreinte qui s'étendra bien au-delà des quatre prochaines années.

Donald Trump et son colistier, le sénateur de l'Ohio et ancien membre des Marines J.D. Vance, ont toujours été en désaccord sur les questions de politique étrangère. Parmi les principaux points de divergence, citons l'ancienne mission américaine en Afghanistan, les obligations des États-Unis envers l'OTAN et la réponse de Washington à la guerre en cours en Ukraine. Les deux hommes ont surtout insisté sur la nécessité de « mettre fin aux guerres sans fin » et de mener une politique étrangère plus étroitement adaptée aux intérêts nationaux des États-Unis, mais tous deux ont plaidé en faveur d'une position militaire que l'on peut qualifier de « paix par la force ».

Lors de ce second mandat, Donald Trump devra saisir l'occasion de consolider son héritage en matière de politique étrangère et de façonner le cours de la politique de sécurité nationale américaine bien au-delà des quatre prochaines années. Pour y parvenir, la Maison-Blanche devra donner à la puissance navale une place privilégiée dans la stratégie de défense américaine et soutenir un programme d'investissement massif dans la Navy, la marine marchande et d'autres branches du secteur maritime pour préparer le pays à la compétition des grandes puissances du XXI^e siècle, en particulier avec la République populaire de Chine et nos autres rivaux.

Les aspirations de Trump en matière de politique étrangère trouvent un écho favorable dans la puissance navale. Qui

plus est, un vaste programme de construction pour la Navy comme pour la marine marchande, s'inscrirait parfaitement dans la volonté affichée par le tandem Trump-Vance de promouvoir l'industrie manufacturière américaine et de réindustrialiser les États-Unis. Plus important encore, en bouleversant l'équilibre des pouvoirs entre les différents états-majors, une nouvelle administration Trump pourrait ébranler le statu quo qui prévaut au Pentagone et garantir l'avenir de sa politique étrangère contre les successeurs – de gauche ou de droite – désireux de revenir à un modèle plus interventionniste de la politique étrangère des États-Unis.

Dès le 20 janvier 2025, les responsables d'une deuxième administration Trump seront confrontés à un environnement très différent et plus dangereux que celui de leurs prédécesseurs huit ans plus tôt. Les États-Unis ne sont plus en Afghanistan. Pourtant, au Moyen-Orient, un Iran libéré des entraves de l'administration Biden se bat contre Israël, contre nos autres alliés et les forces américaines par l'intermédiaire de son réseau de mandataires terroristes. Les efforts de Trump pour inciter les membres de l'OTAN à respecter leurs engagements en matière de dépenses militaires se sont révélés judicieux, alors que la Russie et l'Ukraine sont engagés dans la guerre européenne la plus longue et la plus meurtrière de ces huit dernières décennies. La menace chinoise se fait de plus en plus pressante en Extrême-Orient, alors que la République populaire de Chine malmène les alliés des États-Unis par voie maritime, continue de renforcer sa Marine (aujourd'hui la plus importante au monde) et garde Taïwan en ligne de mire. L'administration Biden, plutôt que de se montrer à la hauteur de ce défi, n'a eu de cesse de demander des réductions de facto du budget de la défense au vu de l'inflation.

1 - Cet article a été publié dans *The National Interest* en octobre 2024, un mois avant la réélection de Donald Trump à la présidence des États-Unis. Au regard de son actualité sur ce que pourrait être la politique maritime de Donald Trump, *Marine & Océans* a choisi, avec l'accord explicite de son auteur qui l'a actualisé après les résultats officiels, de le soumettre à la réflexion de ses lecteurs.

Découvrir le site du National Interest : www.nationalinterest.org



*Samuel Byers est conseiller principal en matière de sécurité nationale au sein du *Think tank* américain *Center for Maritime Strategy*. De 2018 à 2020, il a été conseiller politique auprès de deux secrétaires de la Marine au cours de la première administration Trump.

En savoir + : centerformaritimestrategy.org



L'IMPACT DE LA POLITIQUE ÉTRANGÈRE

La politique étrangère de Donald Trump, en tant que président élu, sera un défi majeur pour la Marine. Le tandem Trump-Vance a promis de promouvoir l'industrie manufacturière américaine et de réindustrialiser les États-Unis. Plus important encore, en bouleversant l'équilibre des pouvoirs entre les différents états-majors, une nouvelle administration Trump pourrait ébranler le statu quo qui prévaut au Pentagone et garantir l'avenir de sa politique étrangère contre les successeurs – de gauche ou de droite – désireux de revenir à un modèle plus interventionniste de la politique étrangère des États-Unis. Dès le 20 janvier 2025, les responsables d'une deuxième administration Trump seront confrontés à un environnement très différent et plus dangereux que celui de leurs prédécesseurs huit ans plus tôt. Les États-Unis ne sont plus en Afghanistan. Pourtant, au Moyen-Orient, un Iran libéré des entraves de l'administration Biden se bat contre Israël, contre nos autres alliés et les forces américaines par l'intermédiaire de son réseau de mandataires terroristes. Les efforts de Trump pour inciter les membres de l'OTAN à respecter leurs engagements en matière de dépenses militaires se sont révélés judicieux, alors que la Russie et l'Ukraine sont engagés dans la guerre européenne la plus longue et la plus meurtrière de ces huit dernières décennies. La menace chinoise se fait de plus en plus pressante en Extrême-Orient, alors que la République populaire de Chine malmène les alliés des États-Unis par voie maritime, continue de renforcer sa Marine (aujourd'hui la plus importante au monde) et garde Taïwan en ligne de mire. L'administration Biden, plutôt que de se montrer à la hauteur de ce défi, n'a eu de cesse de demander des réductions de facto du budget de la défense au vu de l'inflation.

Les aspirations de Trump en matière de politique étrangère trouvent un écho favorable dans la puissance navale. Qui plus est, un vaste programme de construction pour la Navy comme pour la marine marchande, s'inscrirait parfaitement dans la volonté affichée par le tandem Trump-Vance de promouvoir l'industrie manufacturière américaine et de réindustrialiser les États-Unis. Plus important encore, en bouleversant l'équilibre des pouvoirs entre les différents états-majors, une nouvelle administration Trump pourrait ébranler le statu quo qui prévaut au Pentagone et garantir l'avenir de sa politique étrangère contre les successeurs – de gauche ou de droite – désireux de revenir à un modèle plus interventionniste de la politique étrangère des États-Unis.

« La puissance navale est l'outil parfait pour gérer des menaces multiples dans un monde de plus en plus chaotique. »

Samuel Byers

Les avions militaires américains de la Force aérienne de la Mer... (text is very blurry)

LA MÉRITOCRATIE D'AMERICA... (text is very blurry)

« Si l'armée de terre et l'US Air Force venaient à quitter le continent eurasiatique demain, la Navy et le corps des Marines resteraient en capacité d'exercer l'influence américaine à terre. »

Samuel Byers

... (text is very blurry)

... (text is very blurry)



... (text is very blurry)

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



L'urgence d'un programme maritime américain pour 2025

Par Brent D. Sadler*

Au cours des derniers mois, les ennemis des démocraties libérales occidentales ont mené une offensive agressive en Ukraine, puis au Moyen-Orient jusqu'aux confins de l'Asie. Leurs actions se montrent d'autant plus pressantes qu'une nouvelle administration déterminée arrive à Washington. Pour autant, la voie à suivre reste incertaine et pavée d'obstacles, mais peut être rendue plus sûre si l'on se concentre sur la puissance maritime.

Comme indiqué dans mon ouvrage *U.S. Naval Power in the 21st Century*¹, une connaissance approfondie des calculs stratégiques de la Russie et de la Chine nous amène à la conclusion suivante : pour dissuader ses ennemis, il faut tirer parti de la puissance maritime. En réalité, c'est aussi le meilleur moyen de galvaniser les alliés dans une cause commune, tout en attirant des nations partenaires qui partagent un intérêt commun pour un commerce libre et ouvert. Mais cela aura un coût et ne manquera pas de remettre en question la pensée dominante à Washington.

Au premier rang des priorités figurera le fonctionnement novateur d'une force navale trop limitée, signe d'un changement d'approche dans la confrontation avec la Chine en Asie. Une approche largement inspirée de l'expérience *Ocean Venture*, un exercice naval initié en 1981 qui visait à montrer à l'Union soviétique la volonté et la capacité d'opérer des forces navales dans ce qui avait été jusqu'alors un bastion soviétique dans le Grand Nord. Les services de renseignement rapportèrent ainsi au Congrès les revers subis par les Soviétiques à la suite de ces opérations, conduisant ce dernier à accorder au président Reagan le financement nécessaire à la reconstruction d'une flotte militaire de 600 navires.

Pour l'heure, des objectifs plus modestes sont proposés et ne sauraient être considérés que comme un acompte sur un effort à plus long terme visant à mener la nouvelle guerre froide. Mais l'action ne peut être différée et la prochaine administration devra donc agir rapidement². Nos ennemis n'ont malheureusement pas chômé, faisant du temps une denrée trop rare,

nécessitant par conséquent des opérations navales effectives à court terme. En agissant de la sorte, la nouvelle administration disposera du temps et de l'espace nécessaires pour entreprendre la reconstruction de la marine des États-Unis.

LE COÛT DE 30 ANS DE « DIVIDENDES DE LA PAIX »

Après 30 années de négligence et de culture du rendement au détriment de l'efficacité, la marine américaine et l'industrie qui la soutient se sont atrophiées à un point devenu critique. Les 30 années de « dividendes de la paix » ont coûté à la marine plus de 1 200 milliards de dollars en investissements différés, entraînant la fermeture d'un trop grand nombre de chantiers navals, la faillite de l'industrie navale et la raréfaction d'une main-d'œuvre expérimentée dans notre pays. Pour redresser la situation, il faudra un effort national de nature à relancer une industrie commerciale maritime déficitaire et à attirer les investissements nécessaires à la recapitalisation des villes côtières dans tout le pays. Le Congrès américain est sur le point de proposer une loi – *Ships for America Act* – visant à amorcer cet effort et à soutenir l'administration entrante dans cette tâche. Dans un avenir proche, la Marine des États-Unis devra mettre un terme à cette hémorragie de navires de guerre, de marins et d'ouvriers des chantiers navals. Cela nécessitera deux conditions : d'une part, un retour à la mission et aux principes fondamentaux ; d'autre part, l'obtention des fonds nécessaires pour stopper le désarmement et la mise en sommeil de bâtiments de guerre disposant encore d'un potentiel.

Il faudra en premier lieu traiter l'étape la plus facile qui consiste à maintenir dans

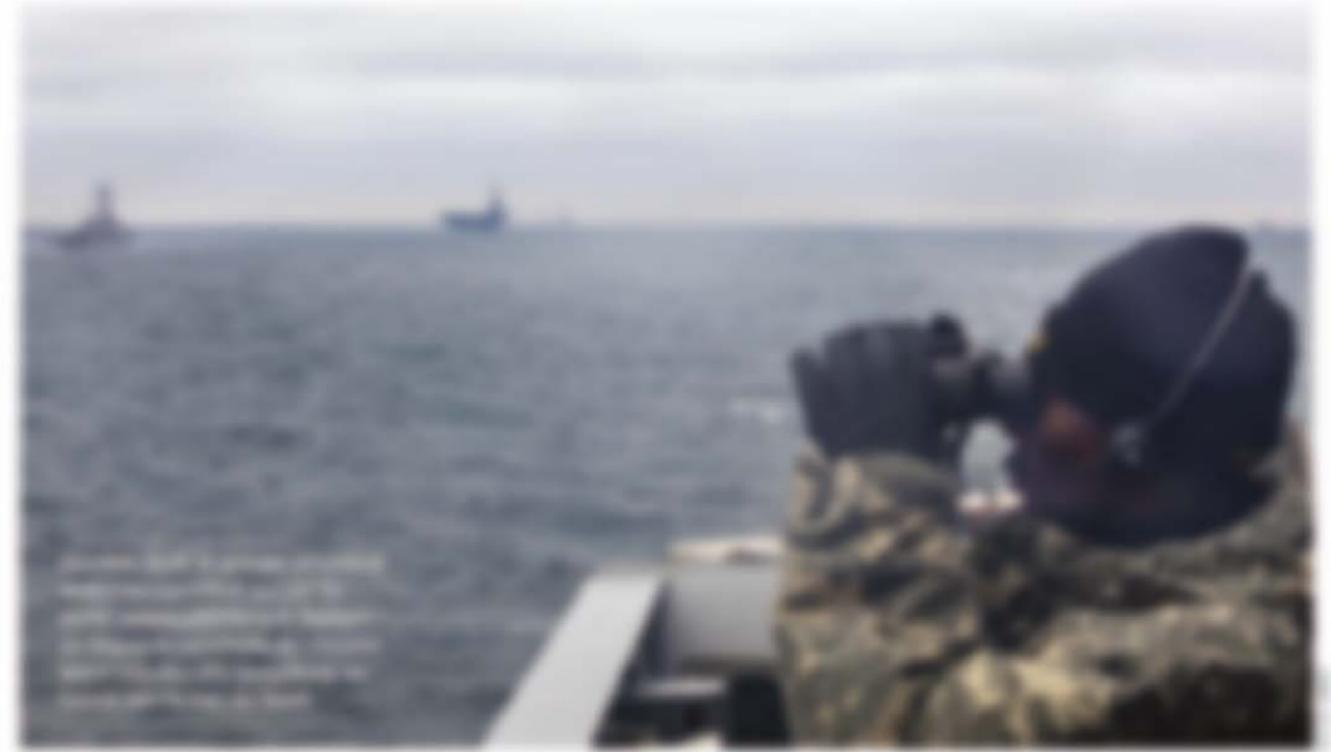
1 - *U.S. Naval Power in the 21st Century: A New Strategy for Facing the Chinese and Russian Threat* de Brent D. Sadler - Naval Institute Press - Mai 2023.

2 - Cet article a été rédigé le 2 décembre 2024.



*Brent Sadler est chercheur principal sur les questions navales et maritimes au sein du *think tank* conservateur *The Heritage Foundation* considéré comme l'un des plus influents des États-Unis. Il a auparavant passé 26 ans dans l'US Navy, cumulant de nombreuses missions à bord de sous-marins nucléaires, des postes en état-major auprès de hauts responsables du ministère de la défense, et en tant que diplomate militaire en Asie.

En savoir + : www.heritage.org



Le rôle de la marine américaine dans la compétition stratégique entre les grandes puissances est devenu plus que jamais crucial. Face à la Chine et à la Russie, la puissance maritime est devenue un enjeu de premier ordre. Cependant, après 30 ans de négligence, la marine américaine se trouve dans une situation critique. Les investissements ont été largement reportés, entraînant la fermeture de nombreux chantiers navals et la disparition d'une main-d'œuvre expérimentée. Pour relever ce défi, il est urgent de relancer l'industrie maritime et de soutenir l'administration entrante dans cette tâche. Le Congrès américain est sur le point de proposer une loi – *Ships for America Act* – visant à amorcer cet effort et à soutenir l'administration entrante dans cette tâche. Dans un avenir proche, la Marine des États-Unis devra mettre un terme à cette hémorragie de navires de guerre, de marins et d'ouvriers des chantiers navals. Cela nécessitera deux conditions : d'une part, un retour à la mission et aux principes fondamentaux ; d'autre part, l'obtention des fonds nécessaires pour stopper le désarmement et la mise en sommeil de bâtiments de guerre disposant encore d'un potentiel.

REVENIR AUX PRINCIPES FONDAMENTAUX DE LA MARINE

Il faudra en premier lieu traiter l'étape la plus facile qui consiste à maintenir dans

Il est urgent de relancer l'industrie maritime et de soutenir l'administration entrante dans cette tâche. Le Congrès américain est sur le point de proposer une loi – *Ships for America Act* – visant à amorcer cet effort et à soutenir l'administration entrante dans cette tâche. Dans un avenir proche, la Marine des États-Unis devra mettre un terme à cette hémorragie de navires de guerre, de marins et d'ouvriers des chantiers navals. Cela nécessitera deux conditions : d'une part, un retour à la mission et aux principes fondamentaux ; d'autre part, l'obtention des fonds nécessaires pour stopper le désarmement et la mise en sommeil de bâtiments de guerre disposant encore d'un potentiel.

REVENIR AUX PRINCIPES FONDAMENTAUX DE LA MARINE

Il faudra en premier lieu traiter l'étape la plus facile qui consiste à maintenir dans

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

Projection de puissance

Image de synthèse du successeur du porte-avions *Charles de Gaulle*.

La commande de ce porte-avions de nouvelle génération (PANG) va être officiellement notifiée en 2025 pour une admission au service actif prévue en 2038.

Ce navire à propulsion nucléaire, dont le nom n'a pas encore été arrêté, permettra à la France de rester dans le club restreint des quelques nations (10 en 2024) dotées de porte-avions et de porte-aéronefs. Seuls toutefois les Etats-Unis et la France disposent à ce jour de porte-avions à propulsion nucléaire.

Les caractéristiques du futur bâtiment sont à la mesure des ambitions que la France souhaite pouvoir maintenir pour assurer sa présence dans le monde.

- Longueur : environ 310 mètres (contre 261 mètres pour le *Charles de Gaulle*)
- Largeur : environ 75 mètres
- Masse : environ 78 000 tonnes (Contre 42 000 tonnes pour le *Charles de Gaulle*)
- Surface de pont d'envol : environ 17 000 m²
- Capacité du Groupe aérien embarqué : 30 avions de combat, 6 hélicoptères, 2 avions de guet aérien.
- 2 000 personnes embarquées (équipage, groupe aérien, état-major)
- Energie-Propulsion : 2 chaufferies nucléaires, 4 groupes conversion d'énergie, 3 lignes d'arbres et hélices
- Durée de vie : 40 ans

Source : Naval Group



Entretien avec **Philippe Missoffe**, Délégué général du GICAN



« La France occupe toujours une position stratégique sur le marché mondial du naval de défense. »

Propos recueillis par Erwan Sterenn

A l'heure du réarmement naval mondial, quel bilan tirez-vous de la dernière édition 2024 du salon Euronaval organisé par le GICAN et la Sogena ?

Cette 29^e édition d'Euronaval qui s'est tenue au Parc des Expositions de Villepinte du 4 au 7 novembre 2024 a été un grand succès. D'abord par son affluence avec plus de 26 000 visiteurs (record battu pour le salon !), et avec près de 500 exposants français et internationaux. Ce sont aussi 150 délégations officielles françaises et étrangères, composées de hautes autorités politiques et militaires, qui ont rencontré les industriels et échangé sur l'actualité et les innovations de l'industrie navale de défense.

Comment se situe l'industrie navale de défense française sur le marché du réarmement massif que l'on observe depuis plusieurs années dans le monde ?

La France occupe toujours une position stratégique sur le marché mondial du naval de défense grâce à sa capacité à fournir des navires performants et compétitifs, à assurer un service après-vente de qualité et à réaliser des transferts de technologie et des coopérations industrielles pertinents. La baisse notable des exportations françaises de matériels militaires, tous secteurs confondus, en 2023 (8,2 milliards d'euros) par rapport à 2022 (26,9 milliards d'euros), n'est pas révélatrice de la dynamique de fond du marché naval. De nombreuses industries françaises voient leur chiffre d'affaires et prises de commande augmenter, notamment grâce à l'export, comme en témoigne les récents contrats remportés par les acteurs de la *Base industrielle et technologique de défense* (BITD) navale, que ce soient les chantiers navals comme les systémiers et équipementiers. Le marché national n'est pas en reste avec une Loi de programmation militaire (LPM) jugée ambitieuse permettant le renouvellement de la flotte de la Marine nationale française. Ainsi, TechnicAtome, spécialiste des réacteurs nucléaires compacts, a connu une croissance

de 11 % de son chiffre d'affaires en 2023, dans le cadre du programme de sous-marins nucléaires d'attaque de la classe *Suffren* de la Marine nationale. La filière industrielle navale française est duale et intégrée. Et lorsqu'un acteur majeur signe un important contrat, c'est toute la filière qui est concernée : chantiers, équipementiers, systémier, bureaux d'études et sous-traitants... L'industrie navale militaire française demeure un acteur clef sur la scène internationale, grâce à son expertise et à sa capacité à s'adapter aux évolutions du marché et aux besoins des clients. Mais il ne faut pas non plus négliger la concurrence et de nouveaux acteurs turcs, sud-coréens et bien sûr chinois qui peuvent constituer une menace pour l'industrie navale française si cette dernière n'est pas soutenue par les pouvoirs publics, d'autant plus que certains concurrents décident de ne pas jouer sur les mêmes règles du jeu, créant un désavantage compétitif pour notre industrie.

L'industrie navale de défense est-elle en mesure de répondre rapidement au besoin d'action de la Marine française dans les cinq dimensions, sous-marine, surface, aérienne, spatiale et cyber, qu'elle doit désormais prendre en compte ?

Les domaines d'intervention de la Marine nationale sont nombreux. Les menaces le sont donc aussi. Dronisation, intervention accrue de l'intelligence artificielle, traitement des données en masse, nouvelles sources d'énergie, systèmes quantiques... les outils et les méthodes du combat naval connaissent leur plus profonde mutation depuis des décennies et l'industrie française s'est positionnée pour fournir des solutions à la Marine nationale et aux marines exports.



Le salon Euronaval de cette édition est le rendez-vous incontournable de l'industrie navale de défense mondiale. © GICAN/SOGENA

de 11 % de son chiffre d'affaires en 2023, dans le cadre du programme de sous-marins nucléaires d'attaque de la classe Suffren de la Marine nationale. La filière industrielle navale française est duale et intégrée. Et lorsqu'un acteur majeur signe un important contrat, c'est toute la filière qui est concernée : chantiers, équipementiers, systémier, bureaux d'études et sous-traitants... L'industrie navale militaire française demeure un acteur clef sur la scène internationale, grâce à son expertise et à sa capacité à s'adapter aux évolutions du marché et aux besoins des clients. Mais il ne faut pas non plus négliger la concurrence et de nouveaux acteurs turcs, sud-coréens et bien sûr chinois qui peuvent constituer une menace pour l'industrie navale française si cette dernière n'est pas soutenue par les pouvoirs publics, d'autant plus que certains concurrents décident de ne pas jouer sur les mêmes règles du jeu, créant un désavantage compétitif pour notre industrie.

« L'industrie navale française joue un rôle central dans la transformation du combat naval. »

Philippe Missoffe

de 11 % de son chiffre d'affaires en 2023, dans le cadre du programme de sous-marins nucléaires d'attaque de la classe Suffren de la Marine nationale. La filière industrielle navale française est duale et intégrée. Et lorsqu'un acteur majeur signe un important contrat, c'est toute la filière qui est concernée : chantiers, équipementiers, systémier, bureaux d'études et sous-traitants... L'industrie navale militaire française demeure un acteur clef sur la scène internationale, grâce à son expertise et à sa capacité à s'adapter aux évolutions du marché et aux besoins des clients. Mais il ne faut pas non plus négliger la concurrence et de nouveaux acteurs turcs, sud-coréens et bien sûr chinois qui peuvent constituer une menace pour l'industrie navale française si cette dernière n'est pas soutenue par les pouvoirs publics, d'autant plus que certains concurrents décident de ne pas jouer sur les mêmes règles du jeu, créant un désavantage compétitif pour notre industrie.

Le développement de la défense maritime est un enjeu stratégique majeur pour la France. L'industrie navale militaire française demeure un acteur clé sur la scène internationale. Cette industrie est en constante évolution, avec des investissements massifs dans la recherche et le développement de nouvelles technologies et de nouveaux équipements.

« L'industrie navale militaire française demeure un acteur clé sur la scène internationale. »

Philippe Missoffe

L'industrie navale de défense est un secteur stratégique pour la France. Elle est en constante évolution, avec des investissements massifs dans la recherche et le développement de nouvelles technologies et de nouveaux équipements.

Le développement de la défense maritime est un enjeu stratégique majeur pour la France. L'industrie navale militaire française demeure un acteur clé sur la scène internationale. Cette industrie est en constante évolution, avec des investissements massifs dans la recherche et le développement de nouvelles technologies et de nouveaux équipements.

L'industrie navale de défense est un secteur stratégique pour la France. Elle est en constante évolution, avec des investissements massifs dans la recherche et le développement de nouvelles technologies et de nouveaux équipements.



Le développement de la défense maritime est un enjeu stratégique majeur pour la France. L'industrie navale militaire française demeure un acteur clé sur la scène internationale.

Le développement de la défense maritime est un enjeu stratégique majeur pour la France. L'industrie navale militaire française demeure un acteur clé sur la scène internationale. Cette industrie est en constante évolution, avec des investissements massifs dans la recherche et le développement de nouvelles technologies et de nouveaux équipements.

Le développement de la défense maritime est un enjeu stratégique majeur pour la France. L'industrie navale militaire française demeure un acteur clé sur la scène internationale.

Le développement de la défense maritime est un enjeu stratégique majeur pour la France. L'industrie navale militaire française demeure un acteur clé sur la scène internationale.

Le développement de la défense maritime est un enjeu stratégique majeur pour la France. L'industrie navale militaire française demeure un acteur clé sur la scène internationale. Cette industrie est en constante évolution, avec des investissements massifs dans la recherche et le développement de nouvelles technologies et de nouveaux équipements.



Le développement de la défense maritime est un enjeu stratégique majeur pour la France. L'industrie navale militaire française demeure un acteur clé sur la scène internationale.

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

Entretien avec Patrick Aufort



« Les 10 milliards d'euros consacrés par la France à l'innovation de défense représentent un effort considérable. »

L'ingénieur général de l'armement Patrick Aufort dirige depuis mars 2023 l'Agence de l'innovation de défense (AID) dont il était déjà depuis trois ans le directeur adjoint. Il décrypte pour *Marine & Océans* les efforts, les initiatives, les dispositifs et les projets innovants mis en place par la France pour maintenir une défense à la mesure des menaces et des enjeux. Explications.

Propos recueillis par Erwan Sterenn

Dans une précédente interview à *Marine & Océans*, vous disiez : « L'accompagnement des bouleversements géostratégiques actuels et potentiels nécessite de disposer d'une innovation de défense ambitieuse, visionnaire et volontaire ». Est-ce le cas aujourd'hui pour la France et qui sont, dans notre pays, les acteurs majeurs de l'innovation en matière de défense ?

Face au retour de la guerre sur le territoire européen, dans un contexte stratégique incertain et complexe, à l'émergence de nouveaux champs de conflictualité (cyber, supériorité informationnelle, espace, grands fonds marins) et aux ruptures technologiques en accélération, il est effectivement nécessaire de disposer d'une politique d'innovation de défense ambitieuse pour garantir la supériorité opérationnelle des forces armées. C'est le cas de la France aujourd'hui.

La loi de programmation militaire (LPM) 2024-2030, votée à l'été 2023, prévoit 10 milliards de ressources pour l'innovation de défense sur la période, afin de préparer l'avenir avec un haut niveau d'ambition, de faire autrement en captant les technologies et les capacités civiles tout en explorant les nouvelles technologies de rupture. Elle spécifie des thématiques prioritaires et sacralise des modes d'actions tels que les grands démonstrateurs d'envergure, pour accélérer le développement en boucle courte. Ainsi, dans le domaine naval, nous avons notifié à Naval Group un accord-cadre pour le développement, la réalisation et l'expérimentation d'un démonstrateur de grand drone sous-marin armé.

Nous nous devons de voir loin. Et pour cela, il est impératif d'identifier les prochaines ruptures technologiques et de comprendre les menaces qui y sont associées. Les applications militaires de l'Intelligence artificielle (IA), la maîtrise des armes à énergie dirigée, l'hyper vélocité et le quantique sont illustratifs de ces ruptures possibles. La Direction générale de l'armement

(DGA) a d'ores et déjà livré à la Marine nationale le premier gravimètre quantique. Notre métier, notre rôle, c'est de continuer à garder les yeux ouverts.

En ce qui concerne les acteurs, on constate un foisonnement d'acteurs publics comme privés, de toutes tailles, caractérisés par la dualité de leurs activités. Le Ministère des Armées et des Anciens combattants est un acteur majeur de l'innovation, avec l'AID en position de chef d'orchestre, fédérant l'innovation participative des armées, directions et services, et travaillant collectivement avec les autres ministères dans le cadre de France 2030.

« Le ministère des Armées est un acteur majeur de l'innovation avec l'Agence d'innovation de défense en position de chef d'orchestre. »

Patrick Aufort

Au-delà des innovateurs internes du ministère, les acteurs de l'innovation sont les acteurs de la recherche, l'écosystème des acteurs émergents que sont les start-ups, TPE et PME, et les acteurs de la Base industrielle et technologique de défense (PME, ETI et grands maîtres d'œuvre industriels) capables d'accompagner la montée en maturité des technologies et de les intégrer dans nos systèmes. Il faut absolument que l'on sache travailler avec tous ces acteurs qui foisonnent d'idées, aller chercher des idées dans des domaines où les budgets de R&D ont dépassé les budgets militaires, détecter et intégrer des solutions innovantes pour les ramener vers nos usages.



Patrick Aufort, ingénieur général de l'armement, directeur de l'Agence de l'innovation de défense (AID), entouré de membres de son équipe lors d'une réunion.

« L'innovation est au cœur de notre stratégie de défense et de notre capacité à répondre aux défis du monde moderne. Nous sommes fiers de soutenir les acteurs de l'innovation de défense, qu'ils soient publics ou privés, et de leur offrir un cadre favorable à leur développement. C'est ainsi que nous pouvons garantir la supériorité opérationnelle de nos forces armées et assurer la sécurité de notre pays. »

« La loi de programmation militaire (LPM) 2024-2030, votée à l'été 2023, prévoit 10 milliards de ressources pour l'innovation de défense sur la période, afin de préparer l'avenir avec un haut niveau d'ambition, de faire autrement en captant les technologies et les capacités civiles tout en explorant les nouvelles technologies de rupture. Elle spécifie des thématiques prioritaires et sacralise des modes d'actions tels que les grands démonstrateurs d'envergure, pour accélérer le développement en boucle courte. Ainsi, dans le domaine naval, nous avons notifié à Naval Group un accord-cadre pour le développement, la réalisation et l'expérimentation d'un démonstrateur de grand drone sous-marin armé. Nous nous devons de voir loin. Et pour cela, il est impératif d'identifier les prochaines ruptures technologiques et de comprendre les menaces qui y sont associées. Les applications militaires de l'Intelligence artificielle (IA), la maîtrise des armes à énergie dirigée, l'hyper vélocité et le quantique sont illustratifs de ces ruptures possibles. La Direction générale de l'armement (DGA) a d'ores et déjà livré à la Marine nationale le premier gravimètre quantique. Notre métier, notre rôle, c'est de continuer à garder les yeux ouverts. En ce qui concerne les acteurs, on constate un foisonnement d'acteurs publics comme privés, de toutes tailles, caractérisés par la dualité de leurs activités. Le Ministère des Armées et des Anciens combattants est un acteur majeur de l'innovation, avec l'AID en position de chef d'orchestre, fédérant l'innovation participative des armées, directions et services, et travaillant collectivement avec les autres ministères dans le cadre de France 2030. »

« L'innovation est au cœur de notre stratégie de défense et de notre capacité à répondre aux défis du monde moderne. Nous sommes fiers de soutenir les acteurs de l'innovation de défense, qu'ils soient publics ou privés, et de leur offrir un cadre favorable à leur développement. C'est ainsi que nous pouvons garantir la supériorité opérationnelle de nos forces armées et assurer la sécurité de notre pays. »

« La loi de programmation militaire (LPM) 2024-2030, votée à l'été 2023, prévoit 10 milliards de ressources pour l'innovation de défense sur la période, afin de préparer l'avenir avec un haut niveau d'ambition, de faire autrement en captant les technologies et les capacités civiles tout en explorant les nouvelles technologies de rupture. Elle spécifie des thématiques prioritaires et sacralise des modes d'actions tels que les grands démonstrateurs d'envergure, pour accélérer le développement en boucle courte. Ainsi, dans le domaine naval, nous avons notifié à Naval Group un accord-cadre pour le développement, la réalisation et l'expérimentation d'un démonstrateur de grand drone sous-marin armé. Nous nous devons de voir loin. Et pour cela, il est impératif d'identifier les prochaines ruptures technologiques et de comprendre les menaces qui y sont associées. Les applications militaires de l'Intelligence artificielle (IA), la maîtrise des armes à énergie dirigée, l'hyper vélocité et le quantique sont illustratifs de ces ruptures possibles. La Direction générale de l'armement (DGA) a d'ores et déjà livré à la Marine nationale le premier gravimètre quantique. Notre métier, notre rôle, c'est de continuer à garder les yeux ouverts. En ce qui concerne les acteurs, on constate un foisonnement d'acteurs publics comme privés, de toutes tailles, caractérisés par la dualité de leurs activités. Le Ministère des Armées et des Anciens combattants est un acteur majeur de l'innovation, avec l'AID en position de chef d'orchestre, fédérant l'innovation participative des armées, directions et services, et travaillant collectivement avec les autres ministères dans le cadre de France 2030. »

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

« La France doit être en mesure de garantir la liberté d'action de ses forces et de protéger sa souveraineté, ses ressources et ses infrastructures jusque dans les profondeurs océaniques. »

Patrick Aufort

« L'effort industriel et technologique d'innovation en matière de défense... »

« L'effort industriel et technologique d'innovation en matière de défense... »

« L'effort industriel et technologique d'innovation en matière de défense... »

« L'effort industriel et technologique d'innovation en matière de défense... »

« L'effort industriel et technologique d'innovation en matière de défense... »



« L'effort industriel et technologique d'innovation en matière de défense... »

« L'effort industriel et technologique d'innovation en matière de défense... »

« L'effort industriel et technologique d'innovation en matière de défense... »

« L'effort industriel et technologique d'innovation en matière de défense... »

« L'effort industriel et technologique d'innovation en matière de défense... »

« L'effort industriel et technologique d'innovation en matière de défense... »

« L'effort industriel et technologique d'innovation en matière de défense... »

« L'effort industriel et technologique d'innovation en matière de défense... »

« Il faut travailler au niveau national comme européen pour que les acteurs privés puissent investir dans le secteur de la défense sans restriction. »

Patrick Aufort

« L'effort industriel et technologique d'innovation en matière de défense... »

« L'effort industriel et technologique d'innovation en matière de défense... »

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



« Perseus doit permettre la sélection de projets innovants et à fort potentiel pour les capacités opérationnelles de la Marine. »

Patrick Aufort

« Perseus doit permettre la sélection de projets innovants et à fort potentiel pour les capacités opérationnelles de la Marine. »

Patrick Aufort

Le programme Perseus est un processus de sélection de projets innovants et à fort potentiel pour les capacités opérationnelles de la Marine. Il vise à identifier et sélectionner les projets les plus pertinents et innovants pour répondre aux besoins de la Marine. Le processus est ouvert à tous les acteurs du secteur de la défense et de l'industrie.

Le programme Perseus est un processus de sélection de projets innovants et à fort potentiel pour les capacités opérationnelles de la Marine. Il vise à identifier et sélectionner les projets les plus pertinents et innovants pour répondre aux besoins de la Marine. Le processus est ouvert à tous les acteurs du secteur de la défense et de l'industrie.

Le programme Perseus est un processus de sélection de projets innovants et à fort potentiel pour les capacités opérationnelles de la Marine. Il vise à identifier et sélectionner les projets les plus pertinents et innovants pour répondre aux besoins de la Marine. Le processus est ouvert à tous les acteurs du secteur de la défense et de l'industrie.

Le programme Perseus est un processus de sélection de projets innovants et à fort potentiel pour les capacités opérationnelles de la Marine. Il vise à identifier et sélectionner les projets les plus pertinents et innovants pour répondre aux besoins de la Marine. Le processus est ouvert à tous les acteurs du secteur de la défense et de l'industrie.

Le programme Perseus est un processus de sélection de projets innovants et à fort potentiel pour les capacités opérationnelles de la Marine. Il vise à identifier et sélectionner les projets les plus pertinents et innovants pour répondre aux besoins de la Marine. Le processus est ouvert à tous les acteurs du secteur de la défense et de l'industrie.

Le programme Perseus est un processus de sélection de projets innovants et à fort potentiel pour les capacités opérationnelles de la Marine. Il vise à identifier et sélectionner les projets les plus pertinents et innovants pour répondre aux besoins de la Marine. Le processus est ouvert à tous les acteurs du secteur de la défense et de l'industrie.

Le programme Perseus est un processus de sélection de projets innovants et à fort potentiel pour les capacités opérationnelles de la Marine. Il vise à identifier et sélectionner les projets les plus pertinents et innovants pour répondre aux besoins de la Marine. Le processus est ouvert à tous les acteurs du secteur de la défense et de l'industrie.

Le programme Perseus est un processus de sélection de projets innovants et à fort potentiel pour les capacités opérationnelles de la Marine. Il vise à identifier et sélectionner les projets les plus pertinents et innovants pour répondre aux besoins de la Marine. Le processus est ouvert à tous les acteurs du secteur de la défense et de l'industrie.

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

ABONNEZ-VOUS À

MARINE & Océans

Abonnement et paiement sécurisé en ligne sur :

www.marine-oceans.com

4 NUMÉROS/AN

Version papier : 40 euros
(hors frais de port)

Version numérique : 30 euros



© MARINE & OCEANS

Entretien avec **Marc Touati***



« Notre dette publique nuit de facto à notre souveraineté. »

La France a entrepris de renforcer sa défense mais dans un contexte budgétaire toutefois très dégradé. Quelle est la réalité de la situation, avec quelles conséquences ? Marc Touati*, économiste, Président du cabinet ACDEFI, Conseiller économique d'eToro, répond aux questions de *M&O*.

Propos recueillis par Erwan Sterenn

Quel est l'état réel des finances publiques de la France et quelles sont les perspectives d'évolution ?

Il est tout simplement catastrophique ! Au cours des deux dernières années, la France est le seul pays de la Zone Euro qui a augmenté ses déficits publics et sa dette publique. Autrement dit, tous nos partenaires européens ont fait des efforts pour éviter de nouveaux dérapages budgétaires, alors que nous, nous avons continué de détériorer nos finances publiques. Le drame est que la situation ne va pas s'arranger en 2025. Comme en 2024, notre déficit public sera supérieur à 6% du PIB soit le plus mauvais résultat de l'Union européenne. Notre dette publique, qui avoisine déjà les 3300 milliards d'euros, va encore battre des records et dépasser les 115% du PIB.

En 2020, en pleine crise Covid, le président du Medef estimait que « la France avait les moyens de s'endetter ». Qu'en est-il selon vous ?

En mars 2020, compte tenu de la situation cataclysmique mondiale qui prévalait alors, il était concevable de tout faire pour éviter le pire, notamment en augmentant la dette publique, qui était d'ailleurs en grande partie financée par la Banque Centrale Européenne, c'est ce que l'on appelle la « planche à billets ». La grave erreur a été de continuer de faire flamber la dette publique après 2020. Je n'ai pas arrêté d'alerter les pouvoirs publics depuis lors, mais malheureusement sans succès. De plus, cette gabegie de dette publique n'a produit que de piètres résultats économiques. Les chiffres parlent d'eux-mêmes. Depuis le début 2020, la dette publique

a augmenté d'environ 850 milliards d'euros, alors que, sur la même période, le PIB français en valeur, c'est-à-dire augmenté de l'inflation, a progressé de 450 milliards d'euros. Oui ! Vous ne rêvez pas : il manque 400 milliards d'euros !

Le déficit public de la France a-t-il des effets sur sa souveraineté et si oui, lesquels ?

Le dernier excédent public français remonte à... 1974 ! Le pire est qu'en dépit de cinquante années consécutives de déficits (un record pour les pays développés), la croissance structurelle française n'a cessé de chuter, passant de 2,5% par an en 1980 à 0,9% aujourd'hui. C'est cette dangereuse fuite en avant qui a suscité la flambée de la dette publique. Cette dernière ne représentait que 20% du PIB en 1980, contre près de 115% aujourd'hui. Encore plus grave, 54,6% de notre dette publique est détenue par des non-résidents, ce qui nous rend donc de plus en plus dépendant de ces derniers et nuit de facto à notre souveraineté.

La défense du pays est clairement impactée par ses contraintes budgétaires...

Dans la mesure où, depuis 40 ans, les dirigeants politiques français n'ont pas eu le courage d'assainir les finances publiques et de réduire les dépenses publiques inefficaces, ils ont réduit ceux de la défense, dans la mesure où par définition, la « grande muette » ne proteste jamais. Seulement voilà, en agissant de la sorte, ils ont affaibli la défense française. Et le réveil de ces dernières années est malheureusement trop tardif.

*Marc Touati est l'auteur de huit bestsellers économiques, dont RESET II – Bienvenue dans le monde d'après (septembre 2022). Vous pouvez également retrouver ses chroniques vidéos sur sa chaîne YouTube, qui compte près de 200 000 abonnés : <https://www.youtube.com/channel/UCX0lqCxHb4xhdE9QPixAlfg>



« La situation ne va pas s'arranger en 2025. Comme en 2024, notre déficit public sera supérieur à 6% du PIB soit le plus mauvais résultat de l'Union européenne. » Marc Touati

Quelles sont, selon vous, les voies du redressement budgétaire ?

Pour réduire notre déficit et sauver l'économie française, il faut engager ce que j'appelle une « thérapie de choc bienveillante ». Celle-ci passe par deux voies essentielles. D'une part, une baisse des impôts pour tous, entreprises et ménages, notamment les impôts sur la production et la CSG) de manière à relancer la confiance et la croissance économique. D'autre part, une nette réduction des dépenses publiques et notamment les dépenses de fonctionnement qui ont augmenté de plus de 15% au cours des trois dernières années, soit trois points de plus que l'ensemble des dépenses publiques. C'est un vrai non-sens : lorsqu'une entreprise est en déficit, elle commence par réduire ses dépenses de fonctionnement pour sauver le reste. En France, l'État fait exactement l'inverse. Il est grand temps que cela change.

En 1789, la monarchie millénaire française, qui administrait alors l'un des pays les plus puissants d'Europe, se disloque sur les brisants de la dette publique. Peut-on faire un parallèle ?

Malheureusement, l'histoire est un éternel recommencement. Le drame de la dette publique n'est pas tant son niveau que son manque de soutenabilité. Une dette est effectivement soutenable si elle génère au moins assez de revenus pour rembourser les intérêts de la dette chaque année. Or, en France, une telle situation n'a plus été observée depuis 2007. De plus, compte tenu de l'augmentation récente des taux d'intérêt des obligations de l'État français, la charge d'intérêts de la dette publique française atteint actuellement 50 milliards d'euros par an, et bientôt 75 milliards d'euros. Cela est devenu insup-

« Depuis 40 ans, les dirigeants politiques français n'ont pas eu le courage d'assainir les finances publiques. En agissant de la sorte, ils ont affaibli la défense française. »

Marc Touati

portable, d'autant que l'augmentation des taux d'intérêt se répercute sur l'ensemble des crédits des entreprises et des ménages. D'où un effondrement de l'activité économique, qui suscite une hausse du chômage, des déficits publics et de la dette, ce qui entraîne une nouvelle vague d'augmentation des taux d'intérêt... et le cercle pervers continue jusqu'à épuisement...

A quoi doit s'attendre l'économie européenne - et avec quels effets -, avec le retour aux affaires de Donald Trump ?

Il faut arrêter de laisser croire que tous les maux de la France et l'Union européenne viennent de l'étranger. Après Poutine, Trump est désormais le bouc-émissaire idéal. Pourtant, toutes nos difficultés ne sont que les conséquences des erreurs stratégiques des dirigeants français et européens depuis des années. Si l'on continue ainsi, avec ou sans Trump, la Zone Euro finira par exploser. ■

En savoir + :
www.acdefi.com





Économie de la mer, la force du collectif

Par **Nathalie Mercier-Perrin**, Présidente exécutive du Cluster maritime français

Bordeaux a été fin 2024 la capitale du maritime. Si la longue histoire de cette ville que j'affectionne beaucoup l'y porte naturellement, les Assises de l'économie de la mer qui s'y sont tenues les 19 et 20 novembre derniers ont encore plus affirmé ce rôle en y accueillant, à l'invitation de *Ouest France*, du *Marin* et du *Cluster Maritime Français*, les principaux acteurs de notre économie maritime.

Cette 19^e édition a constitué un temps fort et rencontré un grand succès avec près de 1 700 participants, des interventions de très haut niveau, l'installation du village itinérant du ministère de la Mer – «*La Mer en tournée*» – à bord du trois-mâts *Le Français* avec lequel nous avons signé à cette occasion une convention de partenariat, ainsi que de nombreux ateliers et tables rondes qui mettaient l'accent sur les transitions de l'économie bleue.

La venue du président du Medef, Patrick Martin, quinze ans après celle de Laurence Parisot aux Assises de la mer à Brest en 2009, a été un signal fort de la prise de conscience de l'importance du maritime pour notre économie et nos entreprises françaises, dont je me réjouis vivement et qui me conforte dans cette certitude d'avoir été à Bordeaux, au bon endroit au bon moment pour porter la voix et défendre les intérêts de l'économie maritime.

DYNAMISME, RÉSILIENCE ET ADAPTABILITÉ

Ces Assises étaient également pour moi les premières en tant que présidente exécutive du Cluster Maritime Français. J'ai pu constater à ce titre que nos près de 500 adhérents ont répondu présents en nombre, et ont pu mener de nombreux et riches échanges de travail, tout au long de ces deux journées-marathons. J'y vois là le signe d'un dynamisme, d'une résilience et d'une adaptabilité du secteur aux transitions et aux défis, en dépit des aléas et des incertitudes politiques du moment, et en tire, là aussi, des conclusions extrêmement positives qui me poussent à poursuivre nos actions dans le sens de «*l'élan stratégique à quarante ans*» que j'ai souhaité impulser dès ma prise de fonction.

La filière maritime est, je le rappelle, la colonne vertébrale de notre économie tout entière. Nos entreprises maritimes, PME, ETI ou grands groupes, sont toutes indispensables à notre économie. La France qui dispose du deuxième espace maritime mondial grâce à nos territoires ultramarins, se doit d'être une grande puissance maritime souveraine et agile.

C'est aussi en substance le message que j'ai voulu transmettre lors de mes différentes interventions. Avec Antoine Pellion, Secrétaire général à la transition écologique, Edouard Louis-Dreyfus, président de Louis Dreyfus armateurs, Pierre Eric Pommellet, PDG de Naval Group, et Jules Nyssen, président du Syndicat des énergies renouvelables, nous sommes tous convenus de la nécessité d'une stabilité et d'un effort collectif pour être au rendez-vous des échéances de 2030 et de 2050. J'ai insisté sur l'enjeu de compétitivité que représente l'installation durable d'une transition écoénergétique et sur le rôle essentiel que les ports ont à y jouer, notamment par l'adaptation de leurs infrastructures, ainsi que sur l'importance de l'accès de tous à des carburants propres.

«*L'économie bleue est un vivier d'opportunités tous azimuts pour notre jeunesse autant que pour nos entreprises.*»

Nathalie Mercier-Perrin

On ne le dit pas assez, mais il faut travailler avec les ports qui relient et approvisionnent nos territoires métropolitains et ultramarins. Leur transformation est l'une des clés pour gagner à terme en compétitivité et développer durablement l'économie maritime. Rodolphe Saadé a conforté cette conviction en confirmant au nom de CMA CGM son projet de hub aux Antilles.

J'ai également eu le plaisir de présenter, aux côtés de Fabrice Loher, alors ministre délégué à la mer et à la pêche dans le gouvernement de Michel Barnier¹, la feuille de route pour la décarbonation de la filière maritime. Pierre angulaire du travail mené conjointement par la filière et par l'État afin de mobiliser et fédérer l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur, cette feuille de route définit concrètement la trajectoire pour atteindre la neutralité carbone du secteur en 2050. Je tiens ici à remercier l'ensemble des participants au groupe de travail «*décarbonation*» du Cluster Maritime Français qui y ont contribué.

1 - Le gouvernement de Michel Barnier a été renversé par une motion de censure le 4 décembre 2024.

UN VIVIER D'OPPORTUNITÉS

Ce grand rendez-vous de Bordeaux était naturellement l'occasion de rappeler le rôle et le poids de l'économie maritime dans l'économie française. Le formidable échange que j'ai pu avoir avec Patrick Martin a été pour cela un temps particulièrement marquant. Aujourd'hui, je ne peux être que fière de constater que l'économie maritime est enfin considérée à sa juste place dans la pensée économique de notre pays. Et quelle place quand on sait que 90% des marchandises mondiales sont transportées par les océans, que 99% de nos communications transitent par les câbles sous-marins, et que l'écosystème maritime a généré presque 500 000 emplois en France en 2023 et devrait en générer 1 million d'ici 2030 !

L'économie bleue est un vivier d'opportunités tous azimuts pour notre jeunesse autant que pour nos entreprises. Patrick Martin ne s'y est pas trompé lorsqu'il a rappelé, à mes côtés, l'engagement du Medef dans le virage de la décarbonation du maritime en soutenant les initiatives qui œuvrent pour développer des carburants durables, des technologies innovantes en lien avec la révolution numérique et l'intelligence artificielle, mais aussi pour préserver la biodiversité marine, et au bout du compte promouvoir une croissance bleue durable et responsable. «*Se désintéresser de la mer serait une erreur stratégique*» a-t-il affirmé.

La parole de l'Etat et du gouvernement était aussi très attendue. Fabrice Loher a su répondre, dans un discours engagé, à de nombreuses questions légitimes des acteurs des différentes filières. Le soutien affiché à la pêche et à la conchyliculture à travers des dispositifs dédiés, l'appel à projet pour soutenir l'innovation liée à la décarbonation, et le lancement d'un dixième appel d'offres pour le développement de nouveaux parcs éoliens sont des mesures concrètes qui vont évidemment dans le bon sens.

J'espère seulement que les incertitudes politiques ne viendront pas tout remettre en question et nous replonger collectivement dans une espèce de brouillard toujours dangereux pour les marins... Je tiens quoiqu'il en soit à saluer l'engagement de l'ancien ministre délégué à l'occasion de ces assises avec lequel les échanges ont toujours été sincères, et rendre ici hommage à son action résolue durant ces quelques mois, assurément trop courts, passés au service de la mer et de la pêche.

UNE NÉCESSAIRE IMPULSION COLLECTIVE

2024 aura été une année forte en transitions sur des sujets phares comme l'évolution de la taxe au tonnage qui permet de préserver le pouvoir d'achat des Français et l'emploi local, la sensibilisation des jeunes aux métiers du maritime ou encore, bien entendu, la nécessaire décarbonation de nos activités maritimes. Il nous faut également veiller à protéger nos activités essentielles comme la pêche, et poursuivre le développement de celles qui nous aident à nous adapter à ces transitions, comme les énergies marines renouvelables.



Patrick Martin, président du Medef, et Nathalie Mercier-Perrin à la 19^{ème} édition des Assises de l'économie de la mer, en novembre 2024 à Bordeaux.

«*2024 aura été une année forte en transitions sur des sujets phares comme la taxe au tonnage, la sensibilisation des jeunes aux métiers de la mer ou la décarbonation des activités maritimes.*»

Nathalie Mercier-Perrin

Le secteur maritime fourmille de projets ambitieux et d'innovations dans les domaines du numérique, de la robotique, des biotechnologies, de l'alimentation ou encore de la santé. Des défis qui nous paraissent insurmontables il y a quelques années se concrétisent progressivement ouvrant de nouveaux horizons. Je pense notamment à la constitution d'une flotte stratégique française auquel le député Yannick Chenevard a consacré un excellent rapport et en faveur de laquelle le Secrétaire général de la mer, Didier Lallemand, a depuis beaucoup œuvré.

C'est aussi cela le rôle des acteurs, publics et privés, de métropole et d'outre-mer, qui font vivre l'écosystème maritime au quotidien. Car c'est collectivement que le maritime doit vivre et se développer. C'est là, je crois, le message clé de cette 19^e édition des assises de l'économie de la mer, et de cette façon-là seulement que l'on parviendra à maintenir le rang de la France, acteur maritime mondial, dans le jeu impitoyable de la compétition internationale.

Plus que jamais peut-être, il est de la responsabilité de chacun de continuer à tenir le cap et de faire vivre, en 2025, l'Année de la Mer officiellement lancée par Fabrice Loher, le 8 octobre dernier, aux Sables-d'Olonne. À nous de jouer, ensemble et collectivement, en équipe unie et en coalition avec nos territoires ultra-marins. Au travail !

Entretien avec **Marie-Noëlle Tiné-Dyèvre***



« La mixité des compétences et expertises, sert le développement de notre économie maritime. »

L'association WISTA France a fêté ses 20 ans le 26 septembre dernier. Sa présidente, Marie-Noëlle Tiné-Dyèvre*, dresse pour *Marine & Océans* le bilan de son action et fait un point sur l'évolution de la féminisation dans le monde maritime.

Propos recueillis par Aurélien Duchêne

Quel bilan tirez-vous de ces vingt années d'engagement au service de la féminisation de la filière maritime ? Quelle était la situation des femmes dans la filière avant Wista France ? Quelle est-elle aujourd'hui ?

Nous sommes passées d'une poignée de membres en 2004 à plus de 170, basées à Paris et dans toutes les villes portuaires, ainsi qu'en Guadeloupe et à Saint-Pierre-et-Miquelon. Notre association est en forte croissance, au service de ses membres et du secteur maritime que nous contribuons à développer. Ce qui rend notre bilan positif est aussi que nous avons pris notre place dans le secteur maritime, comme l'ont montré cette année nos premiers trophées de la mixité du maritime et du portuaire : cette première cérémonie témoigne du fait que les entreprises s'engagent et veulent valoriser leurs progrès en la matière. Aujourd'hui, les femmes sont globalement représentées à 25 % dans la filière maritime contre moins de 20 % il y a quelques années. Cela progresse, mais encore trop lentement.

Le milieu maritime est de fait encore majoritairement un milieu d'hommes. Comment y attirer plus de femmes et notamment de jeunes femmes ambitieuses pour leur vie professionnelle ?

Nous avons à cœur de donner envie à toutes celles qui y travaillent, d'y rester en les accompagnant pour qu'elles progressent dans leur carrière professionnelle. Les entreprises tiennent à fidéliser leurs talents, mais il faut s'en donner les moyens, et s'adapter à des évolutions de la société comme l'équilibre entre vie professionnelle et vie privée. Pour féminiser les instances de gouvernance, nous avons créé le cercle

FAM (comme « Femmes administratrices du maritime »), un vivier composé de membres de WISTA qui ont la volonté et les compétences pour devenir administratrices indépendantes afin de proposer aux présidents de conseil de surveillance ou de conseil d'administration une solution dans leur recherche de plus de mixité de leur instance de gouvernance. Autre sujet : dans notre filière qui est en croissance dans bien des secteurs, des entreprises peinent à recruter et cherchent à attirer des femmes. Nous nous y employons avec des associations comme la Toulaine, le CINAV, Elles Bougent, pour faire connaître nos métiers. Nous cherchons à donner envie à des collégiennes, lycéennes et étudiantes d'aller vers les métiers du maritime, avec des opérations telles que la série de podcasts « Les Étoiles des Mers » créée avec Nathalie Bureau du Colombier, pour les 20 ans de WISTA France avec déjà 8 portraits de femmes d'exception que vous pouvez trouver et écouter sur notre site internet Wista.fr

Quelle est l'importance de veiller à la représentation des femmes dans le maritime. Est-ce juste une question de parité ou la femme apporte-t-elle quelque chose de plus, de différent, dans une entité ?

En France, diverses lois s'appliquent depuis plusieurs années aux entreprises concernant la parité femmes-hommes, les jeunes et les moins jeunes en quête de sens, regardent les acteurs publics et privés favorisant la mixité, qui est considérée comme un facteur d'équilibre, de justice sociale et de performance. Pour aller vers la parité, il faut se donner des objectifs d'ici 2030. Mais ce n'est pas un combat des femmes



Marie-Noëlle Tiné-Dyèvre, présidente de WISTA France, et une autre femme devant un panneau « Les Assises Économie de la MER ».

...de la mixité des compétences et expertises, sert le développement de notre économie maritime. ...

...de la mixité des compétences et expertises, sert le développement de notre économie maritime. ...

*Marie-Noëlle Tiné-Dyèvre est également Directrice adjointe du Cluster maritime français, présidente du groupe des CCE experts de l'économie maritime, réserviste citoyenne de la Marine nationale. En savoir + : www.wista.fr

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

Entretien avec **Alexandre Luczkiewicz**,
Directeur du Développement du Cluster Maritime Français (CMF)



« Fort d'une première saison particulièrement réussie, nous avons lancé une saison 2 de l'Index Blue Tech dédié aux startups du maritime. »

Propos recueillis par **Bertrand de Lesquen**

Le Cluster maritime français (CMF) a organisé la seconde édition de l'Index Blue Tech. Pouvez-vous nous rappeler l'esprit et les motivations de cette initiative ?

L'idée de départ était un soutien à l'innovation dans le domaine maritime, en souhaitant rapprocher les startups du maritime, bien souvent basées sur le littoral de l'Hexagone et d'Outre-mer, avec les financeurs, qui eux sont, pour la plupart, en région parisienne. La filière du maritime est portée par des entreprises positionnées sur des secteurs et des technologies très variés, par nature. L'initiative permet ainsi de montrer la cohérence de l'écosystème dans sa globalité, notamment pour les investisseurs, et de guider si nécessaire ceux qui pourraient se sentir perdus dans cette filière protéiforme.

«Lune de notre grande satisfaction est le montant des fonds levés par ces startups, à savoir plus de 35 millions d'euros en 2024.»

Alexandre Luczkiewicz

Fort d'une première saison particulièrement réussie et avec des startups satisfaites du programme proposé, nous avons décidé de démarrer une saison 2. Un Comité de pilotage (« Copil ») a été à la manœuvre depuis le mois de juin 2024, un Appel à candidatures a été lancé en octobre, et en novembre un Comité de sélection s'est réuni à deux reprises pour décider par notation puis discussions et consensus, qui retenir dans ce classement annuel et à l'instant T.

L'initiative a été pensée pour créer une récurrence dans le temps, un rendez-vous annuel. Les entreprises innovantes sélectionnées ont pu prendre part à un événement organisé par le CMF (dans le cadre des *Journées de l'Innovation* du

Ministère délégué chargé de la mer et de la pêche, avec le soutien d'Indosuez, du MEDEF, de NextInnov/banque Populaire-Crédit Maritime et de l'hebdomadaire le Marin groupe Ouest-France), où elles ont présenté leurs innovations, technologies, et modèles devant un parterre de financeurs (Business Angels, Venture Capital, Banques d'affaires et Family offices) puis les rencontrer à l'issue.

40 startups ont été sélectionnées pour cette seconde édition. Dans quels principaux domaines sont-elles engagées et que vont-elles retirer de cette sélection ?

Huit macro-catégories figuraient dans le choix du « Copil » cette année, avec une nouvelle par rapport à la Saison 1, à savoir « nautisme et plaisance ». Les autres sont inchangées par rapport à l'année dernière et représentent la diversité des secteurs d'activités en pointe dans l'innovation de la filière maritime : numérique, environnement, décarbonation, robotique, *healthtech*, *foodtech*, et énergie.

Les 40 startups retenues ne reçoivent pas une distinction car ce n'est pas un concours mais ont été invitées à présenter leurs innovations – c'est donc un coup de projecteur –, lors de la présentation du classement *Index Blue Tech* qui a eu lieu le 17 décembre dernier au siège du MEDEF – un symbole pour les entreprises – où elles ont pu rencontrer directement les représentants des organes de financement qui cherchent à investir. Les startups bénéficient finalement d'un label sur l'ensemble de l'année à venir, qui leur permet de gagner en visibilité auprès des financeurs, des donneurs d'ordre et de la puissance publique.

Par ailleurs, plusieurs annonces ont été faites lors de cette soirée pour proposer un accompagnement à ces jeunes pousses. A noter que le *Village des startups* organisé dans le cadre des 19^{ème} Assises de la mer qui ont eu lieu à Bordeaux en novembre dernier, est une initiative qui sera reconduite pour la 20^{ème} édition en 2025 à La Rochelle.

Enfin, le CMF va organiser durant l'année, et sur la base du volontariat, des rencontres BtoB entre ces différents acteurs afin de continuer les discussions engagées durant l'événement du 17 décembre.

Combien de candidatures avez-vous reçues pour cette seconde édition et que cela dit-il, selon vous, de l'écosystème des startups dans le secteur maritime français ?

Comme l'année dernière, les différents représentants de la filière maritime se sont mobilisés pour informer les startups de l'initiative et plus d'une centaine ont candidaté. Nous ne rentrons pas dans le détail des chiffres. Ce que l'on peut toutefois constater est que les candidatures étaient suffisamment nombreuses et de qualité pour décider d'en retenir 40 pour cette Saison 2. Certains candidats étaient de « nouveaux entrants », d'autres ont été reconduits dans ce classement, d'autres enfin, et c'est intéressant de voir la progression de ces startups, qui n'avaient pas été retenus l'année dernière, l'ont été cette année. On arrive donc à un classement équilibré qui montre toujours une dynamique dans la croissance des entreprises innovantes, de la maturité également pour les plus anciennes (et donc de la crédibilité pour les financeurs) ou de la résilience qui est un facteur important pour des startups qui parfois grandissent trop vite ou changent de modèle.

Il est difficile de dire à ce stade si nous avons atteint une masse critique des startups du maritime. C'est un point auquel on songe mais nous sommes optimistes et maintenant que l'Index Blue Tech est installé, en parallèle des opportunités qui seront offertes aux 40 startups retenues, nous nous projetons déjà sur la saison 3. Celle-ci sera d'autant plus intéressante : nous verrons les startups qui restent, entrent, sortent ou même reviennent. Le sujet du financement de l'innovation est vraiment au cœur de nos préoccupations.

Trois partenaires bancaires accompagnent votre initiative. Les banques financent-elles facilement et suffisamment l'innovation dans le secteur maritime ?

Concernant nos partenaires, le groupe Crédit Agricole, représenté par Indosuez au niveau de l'Index Blue Tech, comme le groupe Banque Populaire, le Crédit Maritime, jouent un rôle important dans l'écosystème startups, respectivement avec le *Village by CA* et la filière *Next Innov* qui accompagnent les entreprises innovantes de croissance. Leurs actions variées (solutions d'accompagnement spécifiques, investissement dans des fonds pour le haut de bilan, financement de bas de bilan, solutions bancaires, etc..) continuent à se développer et s'inscrivent dans un écosystème français particulièrement efficace, que nous envient de nombreux pays, et dans lequel la puissance publique, notamment BPI France, assure une action centrale.

Quoi qu'il en soit, l'innovation et l'hypercroissance des startups se financent aussi beaucoup par du capital. L'effort doit encore

se porter à ce niveau. C'est la raison pour laquelle Indosuez par exemple a ouvert son dispositif unique *Startup Connections*, qui permet depuis plus de 6 ans, à certains de ses clients, d'identifier des startups pour de l'investissement en direct, au profit entre autres des startups de l'Index BlueTech. *Next Innov*-Banque Populaire, de son côté, s'appuie non seulement sur l'intervention en capital risque des véhicules du Groupe BPCE (*Seventure*, *Mer Invest*, par exemple) mais développe également des dizaines de partenariats et contributions à des fonds, nationaux et régionaux, en direct ou en partenariat, sectoriels ou généralistes. Les 150 chargés d'affaires référents, experts de l'innovation, connaissent bien cet écosystème et jouent un rôle très efficace pour orienter les entreprises au bon moment vers le bon interlocuteur, en fonction de ses problématiques propres.

En 2023, lors de la première édition de l'Index Blue Tech, 35 entreprises innovantes avaient été mises en avant. Concrètement de quelle manière ont-elles profité de cette distinction par l'Index Blue Tech ? Où en sont-elles aujourd'hui ?

Encore une fois, ce n'est pas une distinction, mais un coup de projecteur sur un classement des startups que le Comité de sélection a estimé les plus sérieuses et matures au financement. Très concrètement, le CMF et ses partenaires ont eu à cœur de leur flécher durant l'année les événements/concours d'innovation afin de leur donner de l'information/veille qu'elles n'avaient pas forcément le temps de chercher. Des mises en relation sur demande ont été réalisées, dans la continuité de la présentation du classement Index Blue Tech l'année dernière, qui avait permis de premiers contacts. Il faut aussi rappeler la création du *Village des startups* que j'ai évoqué précédemment, aux Assises de la mer où toute la filière se retrouve.

L'une de notre grande satisfaction est le montant des fonds levés par ces startups, à savoir plus de 35 millions d'euros en 2024, à la suite des rencontres initiées depuis la publication de ce classement et cela va certainement se poursuivre. Le retour qui nous est fait des parties engagées nous conforte dans le choix que nous avons fait de lancer une saison 2 et installe ainsi ce classement dans le temps. Nous ferons le bilan à l'été 2025 du financement de la « cohorte » de la saison 2.

J'avais utilisé l'année dernière le terme de « narval » pour désigner des « licornes », licornes de mer en l'occurrence pour le maritime, terme repris par le ministre Berville en son temps lors de son discours à la présentation du classement Index Blue Tech Saison 1, et à bon escient puisque nous avons déjà des exemples, autour de nous, de startups de la Saison 1 qui n'ont plus besoin aujourd'hui de figurer dans cet Index car elles voguent désormais loin.

En savoir + :
www.cluster-maritime.fr





GTT Strategic Ventures, investir dans un monde durable

Par Aurélien Duchêne

Spécialisée dans les systèmes de confinement pour le transport et le stockage des gaz liquéfiés, particulièrement le gaz naturel, GTT s'est imposée ces dernières années comme un acteur clé du transport maritime. Et ce notamment grâce à un effort constant d'innovation qui lui a valu d'être classée plusieurs années de suite comme l'ETI la plus innovante de France, avec un nombre de brevets déposés encore en augmentation en 2023. GTT est aussi le cœur d'un groupe qui se diversifie, avec une gamme de services qui englobe l'ingénierie et les études techniques, l'assistance et la maintenance, ou encore le conseil et la formation. Et des filiales en France et à l'international : *Cryovision*, spécialisée dans la maintenance, les tests et le monitoring pour l'industrie du transport de GNL, *Elogen*, dédiée à l'électrolyse à membrane échangeuse de protons (PEM) pour la production d'hydrogène vert, *OSE Engineering*, spécialisée dans l'intelligence numérique et l'analyse de données pour les procédés industriels, et *Ascenz Marorka*, spécialisée dans le *smart shipping*.

Très en pointe sur un créneau aussi spécialisé, GTT est cependant confrontée aux problématiques de marchés de niche : malgré une demande plus que conséquente à l'international et une diversification de ses activités, sa position de leader est étroitement liée aux évolutions du marché du gaz naturel liquéfié. C'est l'une des raisons qui a conduit le groupe dirigé par Jean-Baptiste Choimet¹ à créer le fonds *GTT Strategic Ventures* dans le cadre d'une stratégie de diversification initiée il y a déjà de nombreuses années.

Fondé en 2023 sous la forme d'une *corporate venture* pilotée par Hélène Loncin, *GTT Strategic Ventures* vise à élargir les activités de GTT pour mieux les pérenniser, à travers des investissements dans des start-ups et des entreprises innovantes. Avec l'ambition de contribuer à une croissance plus durable de l'économie sur le plan environnemental. Une ambition qui se retrouve dans les priorités d'investissements de *GTT Strategic Ventures* autour de la *climate tech*, c'est-à-dire les technologies visant à lutter contre le changement climatique ou à s'y adapter.

1 - Jean-Baptiste Choimet a officiellement succédé le 13 juin 2024 à Philippe Berterottière reconduit dans ses fonctions de président du Conseil d'administration du Groupe.

Premier axe d'investissement : les technologies relatives aux transports du futur et aux mobilités propres, notamment l'hydrogène, les e-carburants et les technologies d'économie de carburant et de réduction des émissions, en particulier pour le transport maritime. Vient ensuite la transition énergétique au sens large, incluant la capture et l'utilisation du CO₂, le stockage et la récupération d'énergie, les bioénergies et les énergies éoliennes. Et enfin, les écosystèmes maritimes "intelligents", secteur où le groupe GTT est déjà en pointe à travers le *smart shipping*, et que *Strategic Ventures* investit à travers les capteurs innovants, l'IA et le big data, et la numérisation au service de navires et de ports intelligents.

« Hélène Loncin, responsable du fonds GTT Strategic Ventures, vise à terme le traitement de 1 000 à 2 000 dossiers par an. »

Aurélien Duchêne

Avec une enveloppe de 25 millions d'euros à sa création, abondée par la suite de 10 millions d'euros, la stratégie du fonds est d'entrer au capital des entreprises choisies au moment où les synergies avec le Groupe GTT peuvent influencer positivement sur leur développement. Les investissements en série A (première phase de développement après amorçage du projet) de *GTT Strategic Ventures* se situent en moyenne dans une fourchette d'un à trois millions d'euros, dans des tours de tables allant jusqu'à 15 millions d'euros. Ceci alors que les secteurs d'activité concernés exigent des financements importants (innovation, capital productif, logistique, main-d'œuvre qualifiée...), à l'image de toutes les activités liées à la transition écologique. Avec 450 dossiers étudiés en 2023 et un nombre comparable attendu pour 2024, *GTT Strategic Ventures* est encore un acteur modeste de cet écosystème. Toutefois, malgré sa relativement petite taille, le fonds créé par GTT a développé un portefeuille conséquent, comptant déjà sept start-ups à date de décembre 2024.



Bluefins développe une technologie de propulsion des navires s'inspirant des nageoires de baleines.



Bound4blue est spécialisée dans les systèmes de propulsion automatisés assistés par le vent.

« GTT Strategic Ventures ambitionne de renforcer ses investissements dans des secteurs clés pour la diversification du Groupe, avec un accent particulier sur la capture de CO₂, le stockage d'énergie et le smart maritime. »

Hélène Loncin

GTT avait débuté la constitution de ce portefeuille avant même la création de *GTT Strategic Ventures* par une prise de participation minoritaire dans *Tunable*, start-up norvégienne qui "transforme des gaz invisibles en données utiles" grâce à des analyseurs multigaz en temps réel combinant la spectroscopie infrarouge avec des micro et nanotechnologies. Puis par des participations dans *Sarus*, start-up française de *deep tech* qui a mis au point un système de récupération d'énergie applicable dans les milieux industriels à haute pression.

Après la création de *GTT Strategic Ventures*, GTT s'est tournée vers une entreprise espagnole, *Bound4blue*, spécialisée dans les systèmes de propulsion automatisés assistés par le vent pour le transport maritime. Avant d'ajouter à son portefeuille une nouvelle pépite française, *Energo*, qui développe une technologie de rupture basée sur le processus de catalyse plasma pour la production d'énergies renouvelables telles que l'hydrogène vert, les biocarburants et le méthane à partir de CO₂, de biogaz et d'ammoniac. En France toujours, *GTT Strategic Ventures* a investi dans *CryoCollect*, start-up experte dans les technologies de traitement, de liquéfaction et de séparation de gaz tels que le CO₂, le biométhane, l'hydrogène. A l'étranger, le fonds investit dans l'entreprise finlandaise *Seaber.io*, spécialisée dans la numérisation des processus de planification et d'affrètement pour le transport maritime en vrac, en vue d'en réduire les coûts et l'impact environnemental.

Dernier projet d'importance soutenu par *GTT Strategic Ventures* : la start-up française *Bluefins* qui a développé, en partenariat avec l'*Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer* (Ifremer), une technologie de propulsion des navires s'inspirant par biomimétisme des nageoires de baleines. « La technologie développée par *Bluefins* a le potentiel d'améliorer

significativement l'efficacité de la propulsion navale, avait déclaré Hélène Loncin en septembre dernier à l'annonce de l'engagement de *GTT Strategic Ventures*, Nous sommes fiers de contribuer, par cette prise de participation, en collaboration avec nos co-investisseurs, à l'adoption de solutions plus durables et efficaces dans l'industrie maritime. »

Cette dynamique est amenée à s'intensifier. Hélène Loncin vise à terme le traitement de 1 000 à 2 000 dossiers par an, et mise sur des atouts tels que la solide expérience de GTT en matière de propriété intellectuelle, de gestion des brevets ou de relations clients pour accompagner les entreprises partenaires. « *GTT Strategic Ventures*, explique-t-elle, ambitionne de renforcer ses investissements dans des secteurs clés pour la diversification du Groupe, avec un accent particulier sur la capture de CO₂, le stockage d'énergie et le smart maritime. Forts de nos expertises dans les domaines de l'énergie et du maritime, nous soutenons activement les entreprises de notre portefeuille, générant ainsi des synergies positives entre nos différentes entités. Par ailleurs, nous souhaitons élargir notre réseau au sein de l'écosystème français et européen, notamment en poursuivant nos partenariats avec des incubateurs et une participation accrue aux conférences spécialisées. »

A travers ses prises de participation et ses investissements via son fonds *Strategic Ventures*, GTT étend ses activités à l'international tout en participant au financement de la start-up nationale française tant vantée par Emmanuel Macron. Le groupe consolide ainsi son potentiel de croissance avec des activités diversifiées, toutes tournées vers l'innovation au service de la transition écologique et numérique. ■

En savoir + : gttventures.com



Entretien avec **Myrto Tripathi**



« Le nucléaire est la seule énergie bas carbone capable de remplacer les énergies fossiles à l'échelle. »

Propos recueillis par Aurélien Duchêne

Que représente le nucléaire en France, en ce début d'année 2025, dans la production d'électricité nationale ?

Environ 80% de la production électrique française. La France est le troisième producteur mondial d'électricité nucléaire après la Chine et les Etats-Unis. Très largement grâce à lui, notre niveau d'indépendance énergétique est évalué à 55% contre 30% en Allemagne ou 20% en Italie. Notre électricité est à 97% bas carbone grâce au nucléaire avec une empreinte carbone près de 100 fois inférieure à celle de l'Allemagne. Ses capacités stables et fiables de production font également de la France un champion de l'exportation d'électricité, qui participe par ce biais à la décarbonation de plus de 30% du mix européen.

Que représente le parc nucléaire français et dans quel état est-il à ce jour ?

La France dispose de 57 réacteurs opérationnels depuis la divergence¹ de Flamanville 3, répartis sur seulement 19 sites, ce qui est un atout important notamment du fait de la très faible empreinte au sol que représente cette capacité pourtant massive de production d'électricité. Le parc nucléaire français est en très bon état, et a solutionné les inquiétudes liées à un sujet de corrosion qui avaient pénalisé son fonctionnement en 2022. Les centrales font l'objet d'un examen complet tous les dix ans pour une autorisation d'exploitation relancée pour dix nouvelles années, que nous appelons « le grand carénage ». Chaque année, une dizaine de réacteurs en bénéficient pour un investissement total, sur le parc existant, d'environ 50 milliards d'euros. Non seulement ce montant est déjà intégré au programme de maintenance continue, et donc dans le coût de l'électricité, mais il fait du nucléaire, issu des réacteurs existants, l'électricité au coût de revient le moins cher de très loin.

1 - Engagement des opérations visant à démarrer la réaction nucléaire en chaîne dans le réacteur (Source : Autorité de sûreté nucléaire).

Quelles sont les caractéristiques de la production d'électricité à partir du nucléaire ?

Comme je l'évoquais, c'est une énergie extrêmement bas carbone, plus que les énergies renouvelables. Elle ne produit par ailleurs ni particules fines, ni gaz toxiques, ce qui contribue au fait qu'elle présente, à l'échelle mondiale, accidents compris, le meilleur bilan sanitaire des sources de production d'électricité existantes. C'est aussi une énergie extrêmement dense : 7 grammes d'uranium équivalent à une tonne de charbon en termes de production d'énergie. C'est aussi équivalent, et là c'est intéressant pour les marins, à 4 millions de fois plus d'énergie que le méthanol ou l'ammoniac envisagés pour décarboner le transport maritime, dans un espace bien moindre et ne nécessitant pas de ballastage. Cette densité permet aussi une très faible « consommation des espaces » : 200 fois moins de surface nécessaire que pour le solaire et 700 fois moins que pour l'éolien. Le nucléaire est finalement une énergie *pilotable* qui suit et s'adapte à la consommation, c'est-à-dire à la vie et à l'activité donc, plutôt que de demander à la consommation de s'adapter à son rythme et son niveau de production.

L'industrie électronucléaire française génère environ 55 à 60% des déchets radioactifs du pays. Que répondez-vous à ceux, nombreux, que cela inquiète et qui considèrent, dès lors, cette énergie comme sale ?

Il est essentiel de distinguer deux notions, que le cas particulier des déchets nucléaires incarnent bien : ils sont un déchet certes, mais pas une pollution. Ils ne sont jamais en contact avec l'environnement ou avec la population, et donc, bien que dangereux, ne présentent aucun risque sanitaire ou environnemental. Ils sont gérés au sein du processus industriel, du moment où ils sont générés jusqu'à leur traitement et recyclage. Ils sont en outre produits en très petite quantité : à titre d'exemple, les déchets nucléaires produits en France depuis

*Myrto Tripathi est présidente fondatrice de l'association *Les Voix du Nucléaire* qui a largement contribué au changement de regard de l'opinion publique sur cette énergie. Ingénieure industrielle diplômée de la *North Carolina State University* et de HEC, spécialiste des questions énergétiques et climatiques, elle a travaillé au succès des accords de Paris. Elle est l'auteur de « La bataille pour le climat », Éditions Génèse, 2020. En savoir + : www.voix-du-nucleaire.org

Le nucléaire est une énergie extrêmement bas carbone, plus que les énergies renouvelables. Elle ne produit par ailleurs ni particules fines, ni gaz toxiques, ce qui contribue au fait qu'elle présente, à l'échelle mondiale, accidents compris, le meilleur bilan sanitaire des sources de production d'électricité existantes. C'est aussi une énergie extrêmement dense : 7 grammes d'uranium équivalent à une tonne de charbon en termes de production d'énergie. C'est aussi équivalent, et là c'est intéressant pour les marins, à 4 millions de fois plus d'énergie que le méthanol ou l'ammoniac envisagés pour décarboner le transport maritime, dans un espace bien moindre et ne nécessitant pas de ballastage. Cette densité permet aussi une très faible « consommation des espaces » : 200 fois moins de surface nécessaire que pour le solaire et 700 fois moins que pour l'éolien. Le nucléaire est finalement une énergie pilotable qui suit et s'adapte à la consommation, c'est-à-dire à la vie et à l'activité donc, plutôt que de demander à la consommation de s'adapter à son rythme et son niveau de production.

L'industrie électronucléaire française génère environ 55 à 60% des déchets radioactifs du pays. Que répondez-vous à ceux, nombreux, que cela inquiète et qui considèrent, dès lors, cette énergie comme sale ?

Il est essentiel de distinguer deux notions, que le cas particulier des déchets nucléaires incarnent bien : ils sont un déchet certes, mais pas une pollution. Ils ne sont jamais en contact avec l'environnement ou avec la population, et donc, bien que dangereux, ne présentent aucun risque sanitaire ou environnemental. Ils sont gérés au sein du processus industriel, du moment où ils sont générés jusqu'à leur traitement et recyclage. Ils sont en outre produits en très petite quantité : à titre d'exemple, les déchets nucléaires produits en France depuis

Le nucléaire est une énergie extrêmement bas carbone, plus que les énergies renouvelables. Elle ne produit par ailleurs ni particules fines, ni gaz toxiques, ce qui contribue au fait qu'elle présente, à l'échelle mondiale, accidents compris, le meilleur bilan sanitaire des sources de production d'électricité existantes. C'est aussi une énergie extrêmement dense : 7 grammes d'uranium équivalent à une tonne de charbon en termes de production d'énergie. C'est aussi équivalent, et là c'est intéressant pour les marins, à 4 millions de fois plus d'énergie que le méthanol ou l'ammoniac envisagés pour décarboner le transport maritime, dans un espace bien moindre et ne nécessitant pas de ballastage. Cette densité permet aussi une très faible « consommation des espaces » : 200 fois moins de surface nécessaire que pour le solaire et 700 fois moins que pour l'éolien. Le nucléaire est finalement une énergie pilotable qui suit et s'adapte à la consommation, c'est-à-dire à la vie et à l'activité donc, plutôt que de demander à la consommation de s'adapter à son rythme et son niveau de production.

Le nucléaire est une énergie extrêmement bas carbone, plus que les énergies renouvelables. Elle ne produit par ailleurs ni particules fines, ni gaz toxiques, ce qui contribue au fait qu'elle présente, à l'échelle mondiale, accidents compris, le meilleur bilan sanitaire des sources de production d'électricité existantes. C'est aussi une énergie extrêmement dense : 7 grammes d'uranium équivalent à une tonne de charbon en termes de production d'énergie. C'est aussi équivalent, et là c'est intéressant pour les marins, à 4 millions de fois plus d'énergie que le méthanol ou l'ammoniac envisagés pour décarboner le transport maritime, dans un espace bien moindre et ne nécessitant pas de ballastage. Cette densité permet aussi une très faible « consommation des espaces » : 200 fois moins de surface nécessaire que pour le solaire et 700 fois moins que pour l'éolien. Le nucléaire est finalement une énergie pilotable qui suit et s'adapte à la consommation, c'est-à-dire à la vie et à l'activité donc, plutôt que de demander à la consommation de s'adapter à son rythme et son niveau de production.

Le nucléaire est une énergie extrêmement bas carbone, plus que les énergies renouvelables. Elle ne produit par ailleurs ni particules fines, ni gaz toxiques, ce qui contribue au fait qu'elle présente, à l'échelle mondiale, accidents compris, le meilleur bilan sanitaire des sources de production d'électricité existantes. C'est aussi une énergie extrêmement dense : 7 grammes d'uranium équivalent à une tonne de charbon en termes de production d'énergie. C'est aussi équivalent, et là c'est intéressant pour les marins, à 4 millions de fois plus d'énergie que le méthanol ou l'ammoniac envisagés pour décarboner le transport maritime, dans un espace bien moindre et ne nécessitant pas de ballastage. Cette densité permet aussi une très faible « consommation des espaces » : 200 fois moins de surface nécessaire que pour le solaire et 700 fois moins que pour l'éolien. Le nucléaire est finalement une énergie pilotable qui suit et s'adapte à la consommation, c'est-à-dire à la vie et à l'activité donc, plutôt que de demander à la consommation de s'adapter à son rythme et son niveau de production.

Le nucléaire est une énergie extrêmement bas carbone, plus que les énergies renouvelables. Elle ne produit par ailleurs ni particules fines, ni gaz toxiques, ce qui contribue au fait qu'elle présente, à l'échelle mondiale, accidents compris, le meilleur bilan sanitaire des sources de production d'électricité existantes. C'est aussi une énergie extrêmement dense : 7 grammes d'uranium équivalent à une tonne de charbon en termes de production d'énergie. C'est aussi équivalent, et là c'est intéressant pour les marins, à 4 millions de fois plus d'énergie que le méthanol ou l'ammoniac envisagés pour décarboner le transport maritime, dans un espace bien moindre et ne nécessitant pas de ballastage. Cette densité permet aussi une très faible « consommation des espaces » : 200 fois moins de surface nécessaire que pour le solaire et 700 fois moins que pour l'éolien. Le nucléaire est finalement une énergie pilotable qui suit et s'adapte à la consommation, c'est-à-dire à la vie et à l'activité donc, plutôt que de demander à la consommation de s'adapter à son rythme et son niveau de production.

« La propulsion des navires marchands grâce au nucléaire est une option qui pourrait s'appuyer en France sur l'expertise acquise pour les sous-marins et les porte-avions. »

Myrto Tripathi

Le nucléaire est une énergie extrêmement bas carbone, plus que les énergies renouvelables. Elle ne produit par ailleurs ni particules fines, ni gaz toxiques, ce qui contribue au fait qu'elle présente, à l'échelle mondiale, accidents compris, le meilleur bilan sanitaire des sources de production d'électricité existantes. C'est aussi une énergie extrêmement dense : 7 grammes d'uranium équivalent à une tonne de charbon en termes de production d'énergie. C'est aussi équivalent, et là c'est intéressant pour les marins, à 4 millions de fois plus d'énergie que le méthanol ou l'ammoniac envisagés pour décarboner le transport maritime, dans un espace bien moindre et ne nécessitant pas de ballastage. Cette densité permet aussi une très faible « consommation des espaces » : 200 fois moins de surface nécessaire que pour le solaire et 700 fois moins que pour l'éolien. Le nucléaire est finalement une énergie pilotable qui suit et s'adapte à la consommation, c'est-à-dire à la vie et à l'activité donc, plutôt que de demander à la consommation de s'adapter à son rythme et son niveau de production.

Le nucléaire est une énergie extrêmement bas carbone, plus que les énergies renouvelables. Elle ne produit par ailleurs ni particules fines, ni gaz toxiques, ce qui contribue au fait qu'elle présente, à l'échelle mondiale, accidents compris, le meilleur bilan sanitaire des sources de production d'électricité existantes. C'est aussi une énergie extrêmement dense : 7 grammes d'uranium équivalent à une tonne de charbon en termes de production d'énergie. C'est aussi équivalent, et là c'est intéressant pour les marins, à 4 millions de fois plus d'énergie que le méthanol ou l'ammoniac envisagés pour décarboner le transport maritime, dans un espace bien moindre et ne nécessitant pas de ballastage. Cette densité permet aussi une très faible « consommation des espaces » : 200 fois moins de surface nécessaire que pour le solaire et 700 fois moins que pour l'éolien. Le nucléaire est finalement une énergie pilotable qui suit et s'adapte à la consommation, c'est-à-dire à la vie et à l'activité donc, plutôt que de demander à la consommation de s'adapter à son rythme et son niveau de production.

Entretien avec **Jean-Michel Germa***



« D’après l’AIE¹, les énergies éolienne et photovoltaïque sont aujourd’hui plus compétitives que l’énergie nucléaire. »

Propos recueillis par Aurélien Duchêne

Comment doit s’articuler le mix énergétique français pour garantir de manière pérenne la totale et pleine souveraineté de notre pays ?

En incluant toutes les énergies consommées en France, notre souveraineté en termes d’énergie primaire est de l’ordre de 50 %. Ceci principalement grâce à l’énergie électrique sous forme nucléaire ou hydraulique, le reste provenant des produits pétroliers importés. Cela dit, quelle « pleine souveraineté » voulons-nous ? Entend-on la souveraineté par ce que l’on produit chez nous ou par les activités qui nous permettent d’obtenir ailleurs les ressources les plus pérennes et les plus compétitives possibles à l’image de ce que font nos entreprises nationales leaders mondiales de la prospection, de l’exploitation ou de la distribution de pétrole ? La souveraineté doit s’entendre au sens large, pas comme une souveraineté « étriquée » consistant à vouloir tout produire sur notre territoire.

Quels sont, pour vous, les atouts et les limites du nucléaire ?

Abstraction faite du minerai d’uranium qui est importé, on peut considérer qu’il s’agit d’une énergie souveraine. Avant le lancement du plan nucléaire dans les années 1970-80, le taux d’indépendance énergétique de la France était d’à peine 25 %. C’est aussi une énergie décarbonée, au même niveau que l’énergie photovoltaïque mais un peu moins que l’énergie éolienne. Et par rapport à ces énergies qui sont aussi produites, dans une moindre mesure, sur notre territoire, le nucléaire est bien sûr plus disponible. Ses limites sont le fait que l’on n’a pas construit de nouveaux réacteurs depuis longtemps et que sa compétitivité a considérablement évolué, notamment

du fait des énergies concurrentes que sont l’éolien et le photovoltaïque. L’Agence internationale de l’énergie considère en effet que l’humanité dispose, avec l’éolien et surtout le photovoltaïque, de l’électricité la plus compétitive qu’elle n’ait jamais eue à sa disposition depuis l’avènement de l’électricité. Ce qui veut dire qu’elles sont plus compétitives aujourd’hui que l’énergie nucléaire. En conséquence, plus de 600 milliards d’euros y sont investis par an dans le monde. Par ailleurs, si nous ne pouvons disposer de davantage de nucléaire d’ici 2035 voire 2050, cette énergie pourrait arriver trop tard pour contribuer à la décarbonation des transports et plus particulièrement du transport maritime français. Comme il n’est pas certain que les énergies renouvelables nationales, dont l’éolien offshore, puissent contribuer de manière compétitive à cette même décarbonation, la notion de souveraineté « étendue » doit rester présente à l’esprit. J’entends par là que, comme pour les énergies fossiles que nous ne produisons pas sur notre sol (création de la *Compagnie Française des Pétroles* en 1924 !), une « diplomatie » de l’accès aux ressources d’énergies primaires renouvelables devrait faire partie de la boîte à outils de la souveraineté.

Que pouvez-vous nous dire de l’éolien offshore et plus largement des énergies marines renouvelables ?

L’éolien offshore est une très bonne alternative pour produire en grande quantité de l’électricité décarbonée et nationale puisqu’on peut la produire dans les eaux territoriales françaises. Mais il coûte plus cher que l’éolien terrestre. Les autres énergies marines renouvelables ne sont pas suffisantes, sont plus faibles et peuvent difficilement être développées à une échelle qui fera baisser les prix. Elles arrivent peut-être un peu tard, alors que l’humanité dispose avec le vent et le soleil des sources d’électricité les moins chères.

1 - Agence internationale de l’énergie. www.iea.org

*Jean-Michel Germa, docteur en Sciences physiques et Physique de l’Energie, est le président, fondateur du groupe Soper.

En savoir + : www.soper.fr



Photo de Aurélien Duchêne

Le coût de la cellule est devenu extrêmement compétitif, à tel point que l’énergie solaire est aujourd’hui la plus compétitive de l’électricité. L’Agence internationale de l’énergie considère en effet que l’humanité dispose, avec l’éolien et surtout le photovoltaïque, de l’électricité la plus compétitive qu’elle n’ait jamais eue à sa disposition depuis l’avènement de l’électricité. Ce qui veut dire qu’elles sont plus compétitives aujourd’hui que l’énergie nucléaire. En conséquence, plus de 600 milliards d’euros y sont investis par an dans le monde. Par ailleurs, si nous ne pouvons disposer de davantage de nucléaire d’ici 2035 voire 2050, cette énergie pourrait arriver trop tard pour contribuer à la décarbonation des transports et plus particulièrement du transport maritime français. Comme il n’est pas certain que les énergies renouvelables nationales, dont l’éolien offshore, puissent contribuer de manière compétitive à cette même décarbonation, la notion de souveraineté « étendue » doit rester présente à l’esprit. J’entends par là que, comme pour les énergies fossiles que nous ne produisons pas sur notre sol (création de la *Compagnie Française des Pétroles* en 1924 !), une « diplomatie » de l’accès aux ressources d’énergies primaires renouvelables devrait faire partie de la boîte à outils de la souveraineté.

Le coût de la cellule est devenu extrêmement compétitif, à tel point que l’énergie solaire est aujourd’hui la plus compétitive de l’électricité. L’Agence internationale de l’énergie considère en effet que l’humanité dispose, avec l’éolien et surtout le photovoltaïque, de l’électricité la plus compétitive qu’elle n’ait jamais eue à sa disposition depuis l’avènement de l’électricité. Ce qui veut dire qu’elles sont plus compétitives aujourd’hui que l’énergie nucléaire. En conséquence, plus de 600 milliards d’euros y sont investis par an dans le monde. Par ailleurs, si nous ne pouvons disposer de davantage de nucléaire d’ici 2035 voire 2050, cette énergie pourrait arriver trop tard pour contribuer à la décarbonation des transports et plus particulièrement du transport maritime français. Comme il n’est pas certain que les énergies renouvelables nationales, dont l’éolien offshore, puissent contribuer de manière compétitive à cette même décarbonation, la notion de souveraineté « étendue » doit rester présente à l’esprit. J’entends par là que, comme pour les énergies fossiles que nous ne produisons pas sur notre sol (création de la *Compagnie Française des Pétroles* en 1924 !), une « diplomatie » de l’accès aux ressources d’énergies primaires renouvelables devrait faire partie de la boîte à outils de la souveraineté.

Le coût de la cellule est devenu extrêmement compétitif, à tel point que l’énergie solaire est aujourd’hui la plus compétitive de l’électricité. L’Agence internationale de l’énergie considère en effet que l’humanité dispose, avec l’éolien et surtout le photovoltaïque, de l’électricité la plus compétitive qu’elle n’ait jamais eue à sa disposition depuis l’avènement de l’électricité. Ce qui veut dire qu’elles sont plus compétitives aujourd’hui que l’énergie nucléaire. En conséquence, plus de 600 milliards d’euros y sont investis par an dans le monde. Par ailleurs, si nous ne pouvons disposer de davantage de nucléaire d’ici 2035 voire 2050, cette énergie pourrait arriver trop tard pour contribuer à la décarbonation des transports et plus particulièrement du transport maritime français. Comme il n’est pas certain que les énergies renouvelables nationales, dont l’éolien offshore, puissent contribuer de manière compétitive à cette même décarbonation, la notion de souveraineté « étendue » doit rester présente à l’esprit. J’entends par là que, comme pour les énergies fossiles que nous ne produisons pas sur notre sol (création de la *Compagnie Française des Pétroles* en 1924 !), une « diplomatie » de l’accès aux ressources d’énergies primaires renouvelables devrait faire partie de la boîte à outils de la souveraineté.

Le coût de la cellule est devenu extrêmement compétitif, à tel point que l’énergie solaire est aujourd’hui la plus compétitive de l’électricité. L’Agence internationale de l’énergie considère en effet que l’humanité dispose, avec l’éolien et surtout le photovoltaïque, de l’électricité la plus compétitive qu’elle n’ait jamais eue à sa disposition depuis l’avènement de l’électricité. Ce qui veut dire qu’elles sont plus compétitives aujourd’hui que l’énergie nucléaire. En conséquence, plus de 600 milliards d’euros y sont investis par an dans le monde. Par ailleurs, si nous ne pouvons disposer de davantage de nucléaire d’ici 2035 voire 2050, cette énergie pourrait arriver trop tard pour contribuer à la décarbonation des transports et plus particulièrement du transport maritime français. Comme il n’est pas certain que les énergies renouvelables nationales, dont l’éolien offshore, puissent contribuer de manière compétitive à cette même décarbonation, la notion de souveraineté « étendue » doit rester présente à l’esprit. J’entends par là que, comme pour les énergies fossiles que nous ne produisons pas sur notre sol (création de la *Compagnie Française des Pétroles* en 1924 !), une « diplomatie » de l’accès aux ressources d’énergies primaires renouvelables devrait faire partie de la boîte à outils de la souveraineté.

Le coût de la cellule est devenu extrêmement compétitif, à tel point que l’énergie solaire est aujourd’hui la plus compétitive de l’électricité. L’Agence internationale de l’énergie considère en effet que l’humanité dispose, avec l’éolien et surtout le photovoltaïque, de l’électricité la plus compétitive qu’elle n’ait jamais eue à sa disposition depuis l’avènement de l’électricité. Ce qui veut dire qu’elles sont plus compétitives aujourd’hui que l’énergie nucléaire. En conséquence, plus de 600 milliards d’euros y sont investis par an dans le monde. Par ailleurs, si nous ne pouvons disposer de davantage de nucléaire d’ici 2035 voire 2050, cette énergie pourrait arriver trop tard pour contribuer à la décarbonation des transports et plus particulièrement du transport maritime français. Comme il n’est pas certain que les énergies renouvelables nationales, dont l’éolien offshore, puissent contribuer de manière compétitive à cette même décarbonation, la notion de souveraineté « étendue » doit rester présente à l’esprit. J’entends par là que, comme pour les énergies fossiles que nous ne produisons pas sur notre sol (création de la *Compagnie Française des Pétroles* en 1924 !), une « diplomatie » de l’accès aux ressources d’énergies primaires renouvelables devrait faire partie de la boîte à outils de la souveraineté.

Le coût de la cellule est devenu extrêmement compétitif, à tel point que l’énergie solaire est aujourd’hui la plus compétitive de l’électricité. L’Agence internationale de l’énergie considère en effet que l’humanité dispose, avec l’éolien et surtout le photovoltaïque, de l’électricité la plus compétitive qu’elle n’ait jamais eue à sa disposition depuis l’avènement de l’électricité. Ce qui veut dire qu’elles sont plus compétitives aujourd’hui que l’énergie nucléaire. En conséquence, plus de 600 milliards d’euros y sont investis par an dans le monde. Par ailleurs, si nous ne pouvons disposer de davantage de nucléaire d’ici 2035 voire 2050, cette énergie pourrait arriver trop tard pour contribuer à la décarbonation des transports et plus particulièrement du transport maritime français. Comme il n’est pas certain que les énergies renouvelables nationales, dont l’éolien offshore, puissent contribuer de manière compétitive à cette même décarbonation, la notion de souveraineté « étendue » doit rester présente à l’esprit. J’entends par là que, comme pour les énergies fossiles que nous ne produisons pas sur notre sol (création de la *Compagnie Française des Pétroles* en 1924 !), une « diplomatie » de l’accès aux ressources d’énergies primaires renouvelables devrait faire partie de la boîte à outils de la souveraineté.

« Une « diplomatie » de l’accès aux ressources d’énergies primaires renouvelables devrait faire partie de la boîte à outils de la souveraineté. »

Jean-Michel Germa

Le coût de la cellule est devenu extrêmement compétitif, à tel point que l’énergie solaire est aujourd’hui la plus compétitive de l’électricité. L’Agence internationale de l’énergie considère en effet que l’humanité dispose, avec l’éolien et surtout le photovoltaïque, de l’électricité la plus compétitive qu’elle n’ait jamais eue à sa disposition depuis l’avènement de l’électricité. Ce qui veut dire qu’elles sont plus compétitives aujourd’hui que l’énergie nucléaire. En conséquence, plus de 600 milliards d’euros y sont investis par an dans le monde. Par ailleurs, si nous ne pouvons disposer de davantage de nucléaire d’ici 2035 voire 2050, cette énergie pourrait arriver trop tard pour contribuer à la décarbonation des transports et plus particulièrement du transport maritime français. Comme il n’est pas certain que les énergies renouvelables nationales, dont l’éolien offshore, puissent contribuer de manière compétitive à cette même décarbonation, la notion de souveraineté « étendue » doit rester présente à l’esprit. J’entends par là que, comme pour les énergies fossiles que nous ne produisons pas sur notre sol (création de la *Compagnie Française des Pétroles* en 1924 !), une « diplomatie » de l’accès aux ressources d’énergies primaires renouvelables devrait faire partie de la boîte à outils de la souveraineté.

Le coût de la cellule est devenu extrêmement compétitif, à tel point que l’énergie solaire est aujourd’hui la plus compétitive de l’électricité. L’Agence internationale de l’énergie considère en effet que l’humanité dispose, avec l’éolien et surtout le photovoltaïque, de l’électricité la plus compétitive qu’elle n’ait jamais eue à sa disposition depuis l’avènement de l’électricité. Ce qui veut dire qu’elles sont plus compétitives aujourd’hui que l’énergie nucléaire. En conséquence, plus de 600 milliards d’euros y sont investis par an dans le monde. Par ailleurs, si nous ne pouvons disposer de davantage de nucléaire d’ici 2035 voire 2050, cette énergie pourrait arriver trop tard pour contribuer à la décarbonation des transports et plus particulièrement du transport maritime français. Comme il n’est pas certain que les énergies renouvelables nationales, dont l’éolien offshore, puissent contribuer de manière compétitive à cette même décarbonation, la notion de souveraineté « étendue » doit rester présente à l’esprit. J’entends par là que, comme pour les énergies fossiles que nous ne produisons pas sur notre sol (création de la *Compagnie Française des Pétroles* en 1924 !), une « diplomatie » de l’accès aux ressources d’énergies primaires renouvelables devrait faire partie de la boîte à outils de la souveraineté.

Le coût de la cellule est devenu extrêmement compétitif, à tel point que l’énergie solaire est aujourd’hui la plus compétitive de l’électricité. L’Agence internationale de l’énergie considère en effet que l’humanité dispose, avec l’éolien et surtout le photovoltaïque, de l’électricité la plus compétitive qu’elle n’ait jamais eue à sa disposition depuis l’avènement de l’électricité. Ce qui veut dire qu’elles sont plus compétitives aujourd’hui que l’énergie nucléaire. En conséquence, plus de 600 milliards d’euros y sont investis par an dans le monde. Par ailleurs, si nous ne pouvons disposer de davantage de nucléaire d’ici 2035 voire 2050, cette énergie pourrait arriver trop tard pour contribuer à la décarbonation des transports et plus particulièrement du transport maritime français. Comme il n’est pas certain que les énergies renouvelables nationales, dont l’éolien offshore, puissent contribuer de manière compétitive à cette même décarbonation, la notion de souveraineté « étendue » doit rester présente à l’esprit. J’entends par là que, comme pour les énergies fossiles que nous ne produisons pas sur notre sol (création de la *Compagnie Française des Pétroles* en 1924 !), une « diplomatie » de l’accès aux ressources d’énergies primaires renouvelables devrait faire partie de la boîte à outils de la souveraineté.

Le coût de la cellule est devenu extrêmement compétitif, à tel point que l’énergie solaire est aujourd’hui la plus compétitive de l’électricité. L’Agence internationale de l’énergie considère en effet que l’humanité dispose, avec l’éolien et surtout le photovoltaïque, de l’électricité la plus compétitive qu’elle n’ait jamais eue à sa disposition depuis l’avènement de l’électricité. Ce qui veut dire qu’elles sont plus compétitives aujourd’hui que l’énergie nucléaire. En conséquence, plus de 600 milliards d’euros y sont investis par an dans le monde. Par ailleurs, si nous ne pouvons disposer de davantage de nucléaire d’ici 2035 voire 2050, cette énergie pourrait arriver trop tard pour contribuer à la décarbonation des transports et plus particulièrement du transport maritime français. Comme il n’est pas certain que les énergies renouvelables nationales, dont l’éolien offshore, puissent contribuer de manière compétitive à cette même décarbonation, la notion de souveraineté « étendue » doit rester présente à l’esprit. J’entends par là que, comme pour les énergies fossiles que nous ne produisons pas sur notre sol (création de la *Compagnie Française des Pétroles* en 1924 !), une « diplomatie » de l’accès aux ressources d’énergies primaires renouvelables devrait faire partie de la boîte à outils de la souveraineté.



Energy Observer, l'aventure continue !

© DR

Via sa filiale EOConcept, pionnière dans les solutions maritimes durables, Energy Observer a lancé en 2022 le projet *Energy Observer 2* (EO2) dédié à la création du navire de charge le plus bas carbone au monde. Le projet a été sélectionné en novembre 2024 par le *Fonds pour l'innovation de l'Union européenne* et va dès lors bénéficier d'un solide financement pour la construction et l'exploitation, d'ici 2029, du premier cargo porte-conteneurs propulsé à l'hydrogène liquide. Présentation.

Par Frédéric Fontaine¹

Energy Observer 2 (EO2) a été sélectionné parmi 85 autres projets à l'occasion du plus grand appel à projets du *Fonds pour l'Innovation de l'Union européenne*, avec à la clé un soutien financier de 40 millions d'euros destiné à encourager « le développement de technologies propres dans des secteurs difficiles à décarboner ».

Cet appel à projets européen, doté d'une enveloppe globale de 4,8 milliards d'euros, étendu à 18 pays, finançait pour la première fois des projets de différentes envergures, y compris des démonstrateurs pionniers, dans des domaines comme l'industrie, la mobilité et la gestion du carbone. Cette initiative de l'Union européenne vise à réduire de 476 millions de tonnes de CO₂ les émissions de ces secteurs sur dix ans, avec pour objectif de renforcer l'autonomie technologique de l'Europe.

EO2, DES PARTENAIRES ENGAGÉS

Energy Observer 2 bénéficie du soutien de partenaires stratégiques, avec notamment un engagement précoce et déterminant du groupe Accor qui a véritablement financé l'amorçage de ce projet de premier grand navire démonstrateur fonctionnant à l'hydrogène liquide dans le transport maritime. Ce soutien d'Accor s'inscrit en cohérence avec les initiatives de décarbonation du groupe qui développe lui-même actuellement le projet *Silenseas*, une série de voiliers de croisière de luxe assistés par une propulsion au GNL, les plus grands au monde, dont le premier est en construction sous sa marque Orient Express. Bien que le GNL permette une amélioration de la qualité de l'air et une réduction de 15 à 20% des émissions de CO₂, Sébastien Bazin, président-directeur général du groupe Accor, reconnaît la nécessité d'aller bien au-delà pour répondre aux objectifs de l'*Organisation maritime internationale* (OMI). D'autres acteurs comme le groupe CMA CGM, Air Liquide,

Toyota, EODev, LMG Marin, Bureau Veritas, Dassault Systèmes et, plus récemment Chart Industries, ont participé pendant deux ans aux études de faisabilité d'*Energy Observer 2* pour définir le modèle technico-économique optimal. Grâce à leur expertise, ils ont permis de choisir les solutions techniques et logistiques nécessaires à ce projet pilote.

DÉMONTRER LA VIABILITÉ DE L'HYDROGÈNE LIQUIDE

Le design actuel d'EO2 est un cargo porte-conteneurs de 160 mètres, capable de transporter jusqu'à 1 100 conteneurs EVP (Ndlr, Équivalent vingt pieds) avec une autonomie de 14 jours, correspondant à une distance de 1 600 milles nautiques. Doté d'une propulsion électrique alimentée par 4,8 MW de piles à combustible développées par EODev et son partenaire industriel Toyota, ce navire représentera une avancée majeure



Projet *Energy Observer 2* : la salle des piles à combustible.



« *Energy Observer 2* bénéficie du soutien de partenaires stratégiques. »

Frédéric Fontaine

Le projet Energy Observer 2 est un cargo porte-conteneurs de 160 mètres, capable de transporter jusqu'à 1 100 conteneurs EVP (Ndlr, Équivalent vingt pieds) avec une autonomie de 14 jours, correspondant à une distance de 1 600 milles nautiques. Doté d'une propulsion électrique alimentée par 4,8 MW de piles à combustible développées par EODev et son partenaire industriel Toyota, ce navire représentera une avancée majeure

Le projet Energy Observer 2 est un cargo porte-conteneurs de 160 mètres, capable de transporter jusqu'à 1 100 conteneurs EVP (Ndlr, Équivalent vingt pieds) avec une autonomie de 14 jours, correspondant à une distance de 1 600 milles nautiques. Doté d'une propulsion électrique alimentée par 4,8 MW de piles à combustible développées par EODev et son partenaire industriel Toyota, ce navire représentera une avancée majeure



¹ - Président du conseil de surveillance de SNEMO, société éditrice de *Marine & Océans*, avec le service communication d'*Energy Observer*.



En la veille de cette sortie, les membres de l'association ont participé à une conférence organisée par le club de voile de la région. L'objectif est de sensibiliser les membres de l'association à l'importance de la préservation de l'environnement marin et de la qualité de l'eau. Les membres de l'association ont également participé à une conférence organisée par le club de voile de la région. L'objectif est de sensibiliser les membres de l'association à l'importance de la préservation de l'environnement marin et de la qualité de l'eau.

Plus de 100 personnes ont participé à cette conférence. Les membres de l'association ont également participé à une conférence organisée par le club de voile de la région. L'objectif est de sensibiliser les membres de l'association à l'importance de la préservation de l'environnement marin et de la qualité de l'eau.

« Notre objectif est de contribuer à bâtir un mix énergétique adapté. »

Victorien Erussard

Les membres de l'association ont également participé à une conférence organisée par le club de voile de la région. L'objectif est de sensibiliser les membres de l'association à l'importance de la préservation de l'environnement marin et de la qualité de l'eau.

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



Me rendre à la mer, c'est me redonner tout mon souffle.



Faites un don défiscalisé



ou rendez-vous sur souffle.hermione.com

AIDEZ L'HERMIONE À FRANCHIR UN NOUVEAU CAP

Après 3 ans de cale sèche au port de Bayonne, la moitié de la restauration de L'Hermione est techniquement et financièrement réalisée. Pour mener les prochaines étapes des travaux jusqu'à la remise à l'eau de la frégate, l'association Hermione - La Fayette a besoin de 4,5 millions d'euros. Soutenez cette aventure associative unique !

EMBARQUEZ À BORD DE L'HERMIONE !

Un tirage au sort sera effectué en janvier 2025 parmi toutes les personnes ayant fait un don en 2024, pour participer à une navigation lorsque la frégate sera de nouveau à flots.





Découvrir les secrets de l'Océan

Par Colomban Monnier*

L'Océan est bien plus qu'un vaste espace de transport et de projection couvrant 74 % de la surface de notre Planète Bleue. C'est un volume, 800 fois plus petit que la Terre, fournissant l'oxygène nécessaire à une respiration sur deux et recélant des mystères physiques et biologiques encore confidentiels. Cet horizon de découvertes, promesse notamment de nouvelles sources de composés pharmaceutiques, d'énergies ou d'inspiration par le biomimétisme, devrait nous persuader de faire de l'Océan la destination d'un programme *Apollo* d'un genre nouveau.

LE POULS DE LA PLANÈTE

Le rapport à l'Océan se résume, pour une grande partie de la population mondiale, dont 60% habite sur la côte, au paisible mouvement des vagues observé depuis la plage. Les rares liens le savent, le rythme de la mer et des navires qui la sillonnent est pourtant le pouls de notre société. Une artère bouchée dans le canal de Suez par un conteneur en avarie¹, ou moins fluide à la suite d'une sécheresse dans le Canal de Panama², voire l'arrêt cardiaque complet lors de grèves géantes aux États-Unis³ : voilà des signes qui ne trompent pas sur notre dépendance au maritime.

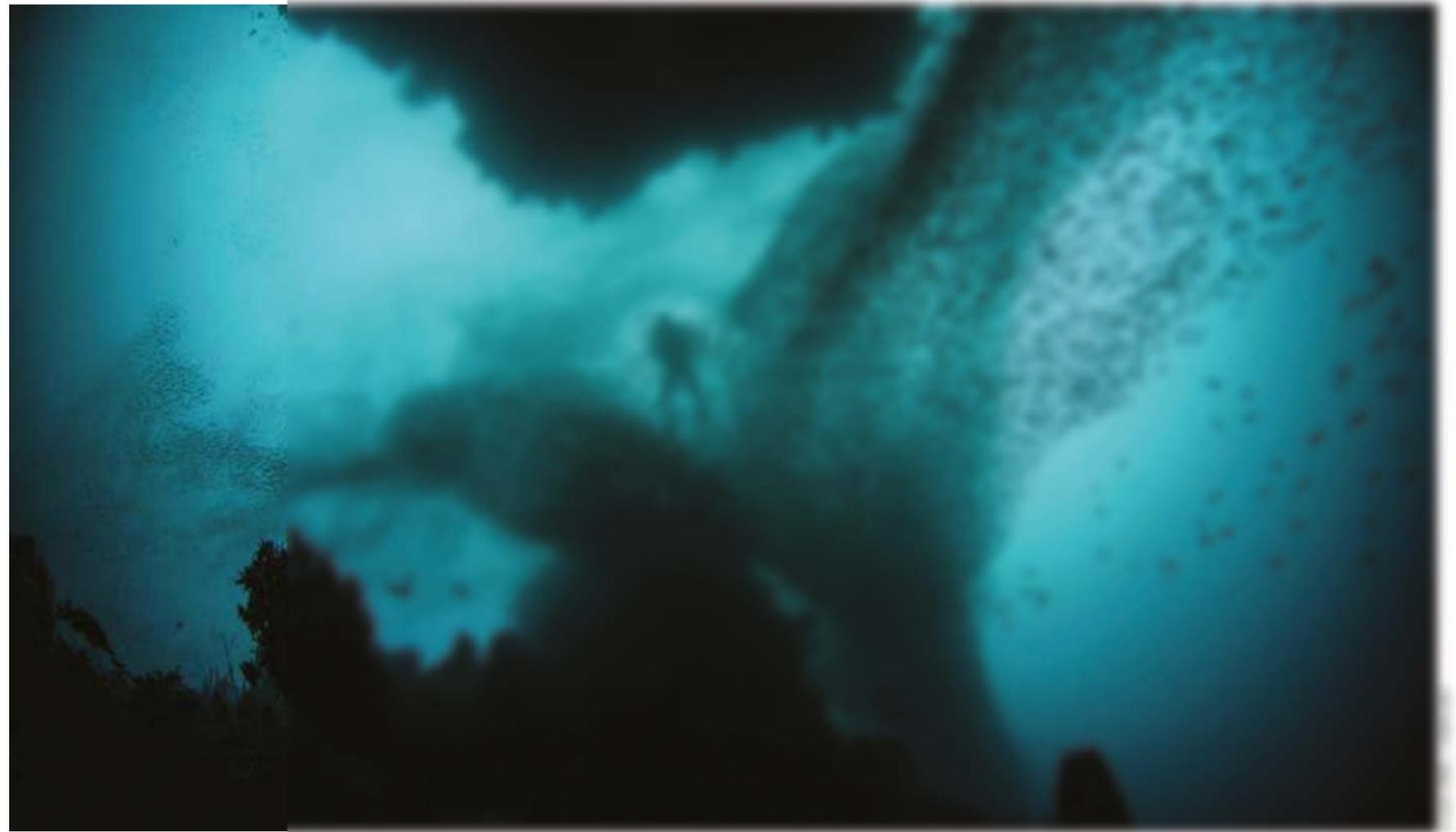
Les récentes manœuvres de navires prétendument scientifiques autour des champs de production d'énergie offshore en Europe⁴, ou la multiplication des services de protection autour des champs de production pétrolière et gazière en Afrique de l'Ouest, doivent nous montrer également l'importance de ces infrastructures discrètes, mais que l'on peut observer partout, se dressant au-dessus des vagues.

Le transport de marchandises, la production d'énergies, la pêche, mais aussi le transport de passagers, que ce soit pour assurer la continuité territoriale ou pour la croisière, l'approvisionnement en sable pour nos constructions⁵, ou encore le moteur principal du cycle de l'eau... décidément, ce que l'on perçoit de l'Océan nous est bien utile.

Le sillonner doit permettre de mieux comprendre comment en tirer des bénéfices, notre dépendance à son égard, et son impact sociétal. Former des marins, disposer en tout temps d'un cercle d'experts capables d'opérer à partir de sa surface, et faire de la préservation de cette expertise un enjeu majeur : voilà des éléments à positionner dans une stratégie à la fois de conservation de la souveraineté et de développement durable.

D'IMMENSES CHALLENGES

Alors que l'*Institut national de plongée professionnelle* (INPP)⁶, a été placé en liquidation judiciaire en 2024, il apparaît pourtant évident que, si la face visible de l'Océan nous est si essentielle, révéler les secrets qui se cachent dans les profondeurs nous



« Cet horizon de découvertes devrait nous persuader de faire de l'Océan la destination d'un programme *Apollo* d'un genre nouveau . »

Colomban Monnier

*Officier de marine marchande, Colomban Monnier est responsable du pôle d'innovation de la société *Opsealog*. Il est également enseignant en « écologie et développement durable » à l'*École nationale supérieure maritime* (ENSM) et Président du *Conseil de gestion de la Fondation ENSM*. Il œuvre pour une transition saine du monde maritime, à la fois technologique et culturelle, afin de répondre aux grands enjeux sociétaux de notre époque.

Suivez l'actualité de Colomban sur :
 - Son site Internet : colombanatsea.com
 - Sa chaîne Youtube : [youtube.com/@Colombanatsea](https://www.youtube.com/@Colombanatsea)
 - LinkedIn : [linkedin.com/in/colombanatsea](https://www.linkedin.com/in/colombanatsea)
 En savoir + sur la société Opsealog : opsealog.com
 En savoir + sur la Fondation ENSM : www.supmaritime.fr/fondation-ensm/

- 1 - L'Ever Given a obstrué le Canal de Suez du 23 au 29 mars 2021, empêchant la circulation quotidienne de 9 milliards de dollars de marchandises pour un total de 425 navires bloqués.
- 2 - La sécheresse de 2023 a réduit le trafic quotidien du Canal de Panama de 36 jusqu'à un minimum de 22 navires, entraînant une réduction du transit de marchandises de 8 millions de tonnes par rapport à l'année précédente.
- 3 - Les grèves d'octobre 2024 aux États-Unis ont bloqué 36 ports, soit 40 à 50% des marchandises en provenance ou à destination de la première puissance économique mondiale, entraînant un coût estimé jusqu'à 7,5 milliards de dollars par semaine à l'économie américaine.
- 4 - Un navire Russe a notamment été intercepté par les services secrets néerlandais lors de sa tentative de cartographier les champs éoliens au large des Pays-Bas en 2023.
- 5 - 75 millions de tonnes de sable marin sont extraites chaque année pour fabriquer du béton, à mettre en parallèle troublant avec le recul de 90% des plages dans le monde selon Novethic.
- 6 - L'INPP, basé à Marseille, était le pionnier mondial de la plongée hyperbare.

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

Le Grand entretien avec **Nicolas Vincent***



Deep Ocean Search, l'expertise "majuscule" des grandes profondeurs.

Nicolas Vincent* est le directeur des opérations de *Deep Ocean Search* (DOS), l'un des acteurs majeurs du très petit et très sélectif monde de l'exploration sous-marine. Spécialisée dans la prospection et l'intervention jusque dans les très grandes profondeurs, 11 000 mètres, la société regroupe, à l'image de Nicolas Vincent, d'incroyables talents, majoritairement français, à l'origine de nombreux exploits humains, techniques et technologiques au plus profond des océans. Récit.

Propos recueillis par Erwan Sterenn

Deep Ocean Search (DOS) a été créée en 2010, à l'aube d'une nouvelle étape de l'exploration des océans qui a vu apparaître de nouvelles technologies qui entrouvraient alors la porte des très grandes profondeurs. Qui est à l'origine de cette entreprise, pour quel projet et quelle ambition ?

À l'origine, DOS est le résultat d'une réflexion issue d'une branche du célèbre groupe COMEX qui fut le leader international du *subsea* (Ndlr, l'intervention sous-marine) de la fin des années 60 jusqu'au milieu des années 1990. L'idée était d'employer l'ingénierie créée pour les marchés pétroliers sur des applications de sauvetage grand fond. Ces technologies furent d'abord utilisées sur les épaves du *Böhlen*, ou du *Tanio* avant de s'étendre à tout type de sauvetage en mer. Plus tard, avec le progrès des technologies, ce seront aussi l'*Erika*, le *Prestige* etc. Plus tard encore, ce seront de nombreux marchés civils et militaires, mais aussi les incidents aériens. Dès

le milieu des années 80, le président fondateur de COMEX, Henri Delauze, confia cette structure à John Kingsford qui au fil des années transforma cette division en société indépendante. Aujourd'hui c'est plus de 40 années de savoir-faire qui sont réunis chez DOS. Depuis peu, une nouvelle structure est même revenue en France, *The Deep Company SAS* afin de réintégrer le pays qui nous a vu naître.

Pouvez-vous nous présenter les différentes expertises de DOS avant que nous ne revenions plus loin sur certaines de vos missions les plus exemplaires.

Nous opérons divers services. La prospection des très grands fonds reste notre prestation primaire, notamment pour les projets spéciaux, les relocalisations d'éléments perdus en mer ou les prélèvements en plaine abyssale. Notre expérience est quasi unique. En 2016, nous avons déjà parcouru l'équivalent

L'épave de l'*Endurance*, le trois-mâts de l'explorateur anglo-irlandais Sir Ernest Shackleton, écrasé par les glaces au large de l'Antarctique en 1915 et retrouvé en 2022 par 3 000 mètres de fond.



« Notre expérience est quasi unique. En 2016, nous avons déjà parcouru l'équivalent de 1,3 fois la circonférence de la terre avec un véhicule à plus de 4 500 mètres de profondeur et étions capable d'intervenir jusqu'à 6 000 mètres quotidiennement. »

Nicolas Vincent

de 1,3 fois la circonférence de la terre avec un véhicule à plus de 4 500 mètres de profondeur et nous étions capable d'intervenir jusqu'à 6 000 mètres quotidiennement. C'est une expertise incomparable dans la profession. Notre seconde activité se concentre sur le service *survey* (hydrographie et prospection) pour l'industrie, notamment pétrolière ou de l'éolien en mer. Enfin, nous avons également un important secteur de conseil, de veille et accompagnement technologique.

A ce jour, quel est le modèle économique de la société ? Comment se répartit son chiffre d'affaires par secteur d'activité et quelles sont les perspectives pour les années à venir ?

C'est une question à laquelle il est difficile de répondre. Nos diverses activités sont très déséquilibrées d'une année à l'autre. Ces dernières fournissent des revenus très disparates. Nos chiffres d'affaires peuvent varier d'environ 2 à 3 millions

d'euros par an à environ 20 à 25 millions d'euros par an. Les activités de récupération d'éléments perdus en mer reposent sur un modèle économique très particulier appuyé sur des investissements et partenariat sur plusieurs années. Cela explique ce delta sur nos résultats.

DOS prospecte également dans le domaine des mines. De quoi s'agit-il précisément et quelle part cela prend-il dans l'activité de l'entreprise ?

À ce jour, si DOS a historiquement participé à l'élaboration de cahiers des charges de campagnes de détection, d'exploration et d'inspection de champs sous-marins, nous n'avons jamais opéré sur site. Nous espérons en revanche à partir de 2025 offrir des solutions à bas coûts et faible empreinte carbone, de prospection et inspection pour les organismes nationaux et/ou ONG souhaitant des mesures environne-

*Ingénieur sous-marin, géomètre et plongeur, Nicolas Vincent a cofondé et dirigé pendant plus de 15 ans, dans les années 1990, le Département des opérations maritimes de COMEX. Il a ensuite rejoint en tant que directeur des opérations *Subsea Resources PLC*, spécialisée dans le sauvetage en eaux très profondes. Avec ses 34 ans d'expérience, il gère l'ensemble des besoins techniques actuels et futurs de DOS, ainsi que le personnel et les opérations en mer. Il est l'auteur de *Endurance, The Discovery of Shackleton's legendary Ship*. Editions National Geographic.

En savoir + : www.deepoceansearch.com



mentales complémentaires sur ces zones méconnues. Pour cela, nous lançons notre nouveau robot sous-marin de travail (*Work Remote Operated Vehicle* ou WROV) ultra compact mais capable de travailler jusqu'à 6000 mètres de profondeur.

Vous avez participé à la recherche de nombreuses épaves. Prenons en quelques-unes parmi les plus symboliques pour le public français en commençant par celle du sous-marin la *Minerve*¹. Comment avez-vous été mobilisés pour cette recherche, quelles ont été les difficultés majeures, quels équipements et technologies avez-vous mis en œuvre ?

Dans ses activités de conseils, DOS a accompagné de 2016 à 2023, l'énorme groupe américain *Ocean Infinity*², le premier à avoir été capable d'aligner une meute de 8 drones sous-marins de type Hugin6000, le plus performant au monde, sur le même navire. Travailler en meute est alors une avancée technologique absolument pionnière. A partir de 2016, DOS accompagne donc ce groupe dans la maîtrise de ses moyens innovant. En parallèle, nos équipes guident en mer ses opérations pour un transfert de savoir. C'est dans le cadre de cette collaboration que DOS a établi la relation avec le SHOM pour la recherche de la *Minerve*. Pour cette opération, nous avons annoncé notre capacité à couvrir la zone de recherche établie par la Marine nationale en seulement sept jours au lieu des quelques mois prévus par le programme prévisionnel. Et nous avons finalement détecté, identifié et inspecté la *Minerve* en seulement 5 jours. Les équipes DOS à bord ont eu la charge de l'analyse sonar et de la liaison avec le SHOM. Il convient de spécifier que les travaux de la Marine nationale dans la détermination du secteur de recherche ont été absolument remarquables. La découverte de la *Minerve* reste une fierté pour le personnel DOS notamment pour l'expertise en analyse sonar. Nos analystes sonar sont des vétérans de la guerre des mines ou des détecteurs de la Marine nationale. Nous avons clôturé notre relation avec *Ocean Infinity* en septembre 2023, ce groupe n'ayant désormais plus besoin d'accompagnement et poursuivant seul sa stratégie d'innovation.

Vous avez également participé à la découverte de l'avion P38 d'Antoine de Saint-Exupéry qui s'est écrasé le 31 juillet 1944 en Méditerranée. Quelle part avez-vous prise dans cette recherche ? Selon le site du Parc national des calanques (calanque-parcnational.fr) « la simulation informatique de l'accident à partir des pièces déformées montrerait un piqué, presque à la verticale et à grande vitesse, dans l'eau ». Vos recherches ont-elles permis d'en savoir plus sur les causes de ce crash ?

C'est effectivement deux ans de travail notamment pour moi qui ai conduit les opérations en mer. A cette époque, la recherche est dirigée par Henri Delauze en personne dont nous avons parlé précédemment. Ce fut une très longue opération car l'avion a été disloqué par des décennies de chalutage. C'est justement grâce à la découverte de la fameuse gourmette de Saint-Exupéry par un pêcheur³ que la recherche de son avion

est devenue possible. Cette gourmette, découverte par un pêcheur, a permis de localiser l'épave de l'avion P38 d'Antoine de Saint-Exupéry. La recherche de cet avion a été menée par le SHOM et le Parc national des calanques. Les équipes DOS ont participé à la recherche de cet avion en utilisant des drones sous-marins et des technologies de pointe. La découverte de cet avion est une véritable prouesse technologique et humaine.

« Il nous a fallu, pour rechercher l'Endurance à une profondeur comparable à celle du Titanic, combattre des conditions météorologiques extrêmes et une glace pouvant atteindre cinq mètres d'épaisseur dans cette région du monde. »

Nicolas Vincent

est devenu possible. Cette gourmette, découverte par un pêcheur, a permis de localiser l'épave de l'avion P38 d'Antoine de Saint-Exupéry. La recherche de cet avion a été menée par le SHOM et le Parc national des calanques. Les équipes DOS ont participé à la recherche de cet avion en utilisant des drones sous-marins et des technologies de pointe. La découverte de cet avion est une véritable prouesse technologique et humaine.

est devenu possible. Cette gourmette, découverte par un pêcheur, a permis de localiser l'épave de l'avion P38 d'Antoine de Saint-Exupéry. La recherche de cet avion a été menée par le SHOM et le Parc national des calanques. Les équipes DOS ont participé à la recherche de cet avion en utilisant des drones sous-marins et des technologies de pointe. La découverte de cet avion est une véritable prouesse technologique et humaine.

est devenu possible. Cette gourmette, découverte par un pêcheur, a permis de localiser l'épave de l'avion P38 d'Antoine de Saint-Exupéry. La recherche de cet avion a été menée par le SHOM et le Parc national des calanques. Les équipes DOS ont participé à la recherche de cet avion en utilisant des drones sous-marins et des technologies de pointe. La découverte de cet avion est une véritable prouesse technologique et humaine.

est devenu possible. Cette gourmette, découverte par un pêcheur, a permis de localiser l'épave de l'avion P38 d'Antoine de Saint-Exupéry. La recherche de cet avion a été menée par le SHOM et le Parc national des calanques. Les équipes DOS ont participé à la recherche de cet avion en utilisant des drones sous-marins et des technologies de pointe. La découverte de cet avion est une véritable prouesse technologique et humaine.

est devenu possible. Cette gourmette, découverte par un pêcheur, a permis de localiser l'épave de l'avion P38 d'Antoine de Saint-Exupéry. La recherche de cet avion a été menée par le SHOM et le Parc national des calanques. Les équipes DOS ont participé à la recherche de cet avion en utilisant des drones sous-marins et des technologies de pointe. La découverte de cet avion est une véritable prouesse technologique et humaine.

est devenu possible. Cette gourmette, découverte par un pêcheur, a permis de localiser l'épave de l'avion P38 d'Antoine de Saint-Exupéry. La recherche de cet avion a été menée par le SHOM et le Parc national des calanques. Les équipes DOS ont participé à la recherche de cet avion en utilisant des drones sous-marins et des technologies de pointe. La découverte de cet avion est une véritable prouesse technologique et humaine.

est devenu possible. Cette gourmette, découverte par un pêcheur, a permis de localiser l'épave de l'avion P38 d'Antoine de Saint-Exupéry. La recherche de cet avion a été menée par le SHOM et le Parc national des calanques. Les équipes DOS ont participé à la recherche de cet avion en utilisant des drones sous-marins et des technologies de pointe. La découverte de cet avion est une véritable prouesse technologique et humaine.

est devenu possible. Cette gourmette, découverte par un pêcheur, a permis de localiser l'épave de l'avion P38 d'Antoine de Saint-Exupéry. La recherche de cet avion a été menée par le SHOM et le Parc national des calanques. Les équipes DOS ont participé à la recherche de cet avion en utilisant des drones sous-marins et des technologies de pointe. La découverte de cet avion est une véritable prouesse technologique et humaine.

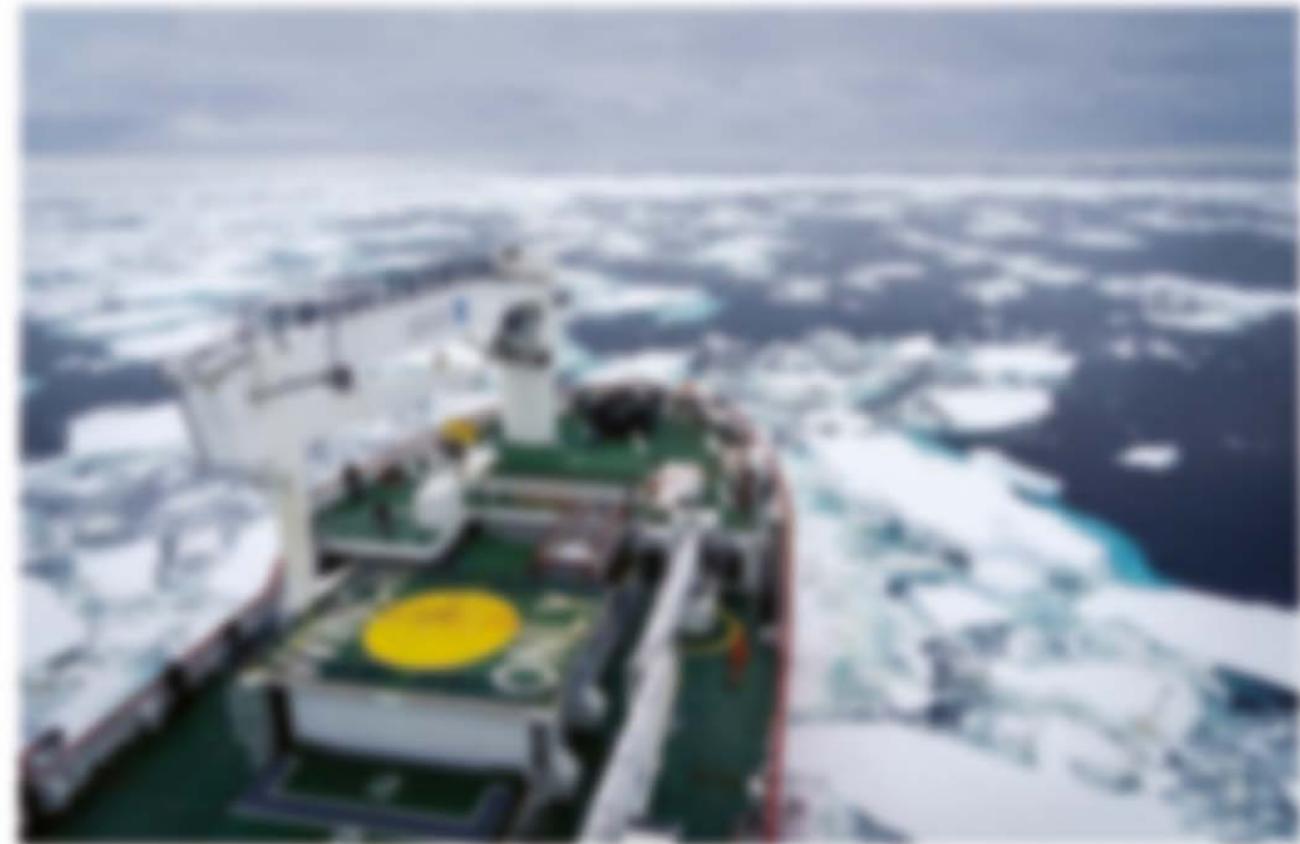


Photo : Agence spatiale européenne - Centre européen de recherche et innovation de l'Agence de l'Europe spatiale

est devenu possible. Cette gourmette, découverte par un pêcheur, a permis de localiser l'épave de l'avion P38 d'Antoine de Saint-Exupéry. La recherche de cet avion a été menée par le SHOM et le Parc national des calanques. Les équipes DOS ont participé à la recherche de cet avion en utilisant des drones sous-marins et des technologies de pointe. La découverte de cet avion est une véritable prouesse technologique et humaine.

est devenu possible. Cette gourmette, découverte par un pêcheur, a permis de localiser l'épave de l'avion P38 d'Antoine de Saint-Exupéry. La recherche de cet avion a été menée par le SHOM et le Parc national des calanques. Les équipes DOS ont participé à la recherche de cet avion en utilisant des drones sous-marins et des technologies de pointe. La découverte de cet avion est une véritable prouesse technologique et humaine.

est devenu possible. Cette gourmette, découverte par un pêcheur, a permis de localiser l'épave de l'avion P38 d'Antoine de Saint-Exupéry. La recherche de cet avion a été menée par le SHOM et le Parc national des calanques. Les équipes DOS ont participé à la recherche de cet avion en utilisant des drones sous-marins et des technologies de pointe. La découverte de cet avion est une véritable prouesse technologique et humaine.

« Les progrès technologiques vont à une vitesse hallucinante. »

Nicolas Vincent

est devenu possible. Cette gourmette, découverte par un pêcheur, a permis de localiser l'épave de l'avion P38 d'Antoine de Saint-Exupéry. La recherche de cet avion a été menée par le SHOM et le Parc national des calanques. Les équipes DOS ont participé à la recherche de cet avion en utilisant des drones sous-marins et des technologies de pointe. La découverte de cet avion est une véritable prouesse technologique et humaine.

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

« Cette mission est une véritable aventure en elle-même. Elle est le fruit de la collaboration de nombreux scientifiques, ingénieurs, plongeurs, techniciens, et de nombreux autres acteurs de la recherche océanographique. Nous sommes très fiers de leur engagement et de leur dévouement. »

En 2012, nous avons été les premiers à atteindre la plus grande profondeur jamais atteinte, à 10 916 mètres. Avec l'Alvin, nous avons exploré la fosse des Mariannes, 109 mètres de plus d'après l'agence américaine pour l'océanographie et l'atmosphère. Cette mission a été un véritable défi technique et scientifique. Nous sommes très fiers de leur engagement et de leur dévouement. »

« C'est une véritable aventure en elle-même. Elle est le fruit de la collaboration de nombreux scientifiques, ingénieurs, plongeurs, techniciens, et de nombreux autres acteurs de la recherche océanographique. Nous sommes très fiers de leur engagement et de leur dévouement. »

« Tout reste à faire dans les profondeurs océaniques. La plus grande partie des océans reste à découvrir et les moyens pour le faire n'arrivent que maintenant. »

Nicolas Vincent

« Cette mission est une véritable aventure en elle-même. Elle est le fruit de la collaboration de nombreux scientifiques, ingénieurs, plongeurs, techniciens, et de nombreux autres acteurs de la recherche océanographique. Nous sommes très fiers de leur engagement et de leur dévouement. »



« Cette mission est une véritable aventure en elle-même. Elle est le fruit de la collaboration de nombreux scientifiques, ingénieurs, plongeurs, techniciens, et de nombreux autres acteurs de la recherche océanographique. Nous sommes très fiers de leur engagement et de leur dévouement. »

« Cette mission est une véritable aventure en elle-même. Elle est le fruit de la collaboration de nombreux scientifiques, ingénieurs, plongeurs, techniciens, et de nombreux autres acteurs de la recherche océanographique. Nous sommes très fiers de leur engagement et de leur dévouement. »

« Cette mission est une véritable aventure en elle-même. Elle est le fruit de la collaboration de nombreux scientifiques, ingénieurs, plongeurs, techniciens, et de nombreux autres acteurs de la recherche océanographique. Nous sommes très fiers de leur engagement et de leur dévouement. »

« Pour comparer à l'aviation, si la plongée côtière est un vol en ULM, il faut se poser sur la lune pour atteindre l'Endurance et sur Mars pour atteindre Challenger Deep dans la fosse des Mariannes. »

Nicolas Vincent

« Cette mission est une véritable aventure en elle-même. Elle est le fruit de la collaboration de nombreux scientifiques, ingénieurs, plongeurs, techniciens, et de nombreux autres acteurs de la recherche océanographique. Nous sommes très fiers de leur engagement et de leur dévouement. »

« Cette mission est une véritable aventure en elle-même. Elle est le fruit de la collaboration de nombreux scientifiques, ingénieurs, plongeurs, techniciens, et de nombreux autres acteurs de la recherche océanographique. Nous sommes très fiers de leur engagement et de leur dévouement. »

« Cette mission est une véritable aventure en elle-même. Elle est le fruit de la collaboration de nombreux scientifiques, ingénieurs, plongeurs, techniciens, et de nombreux autres acteurs de la recherche océanographique. Nous sommes très fiers de leur engagement et de leur dévouement. »

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

elles ont été créées de façon à ce que les ingénieurs de l'école...

Effectivement, ces grands fonds marins sont peuplés de...

En octobre 2024, Nicolas Vincent rejoint le groupe de...

L'objectif de l'opération de cartographie est de...

Après un premier voyage scientifique pour la zone...

La France est le pays de l'exploration des océans qui...

Comment la France se compare-t-elle aux autres nations...

Enfin, tout sera de nos jours, le plongeur est...

Après un premier voyage scientifique pour la zone...

Quelle est la plus grande difficulté pour les grands fonds...

Tout cela a été fait dans les profondeurs océaniques...

Comment la France se compare-t-elle aux autres nations...

« Nous discutons avec le célèbre Explorers Club de sujets d'exploration qui vont nous sortir de notre zone de confort. Mais je n'en dis pas plus. Reparlons-nous dans quelques mois. »

Nicolas Vincent



Photo: Nicolas Vincent / 2024. Au large de la France, des Français ont découvert l'exploration scientifique...

2024, quelle est votre réaction face à la carte de l'exploration...

L'objectif de l'opération de cartographie est de...

Après un premier voyage scientifique pour la zone...

Quelle est la plus grande difficulté pour les grands fonds...

Tout cela a été fait dans les profondeurs océaniques...

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

© JULIEN BRU FILMS/FOIL CROSSING CHALLENGE



Voler jusqu'en Corse sans voile et sans moteur !

Par Erwan Jauffroy*

Qui l'eut cru ? En juin dernier, j'ai traversé la mer Méditerranée de Toulon à Calvi en volant sur mon foil, sans voile et sans moteur, juste en surfant les vagues pendant 12h sur 134 nautiques. Impossible ? La preuve que non, même si cela n'a pas été facile. En revanche, les perspectives sont potentiellement énormes et ce n'est que le début !

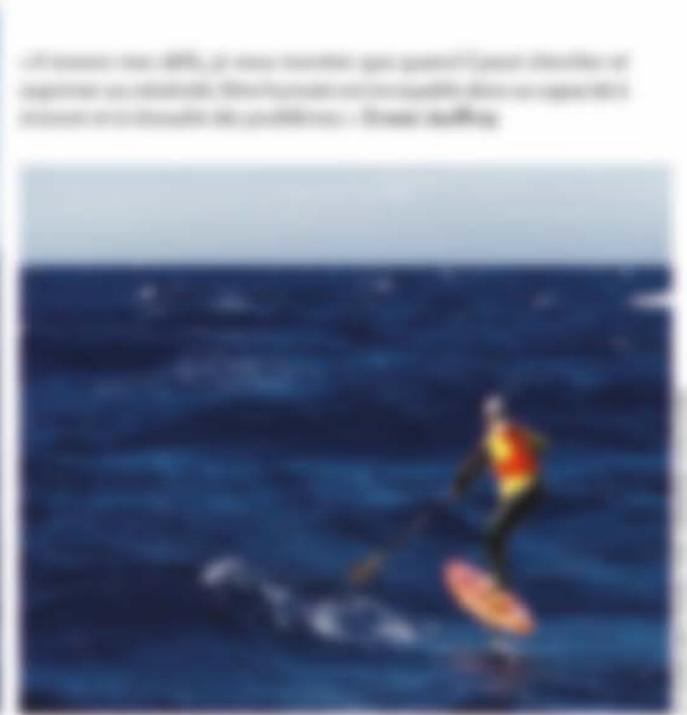
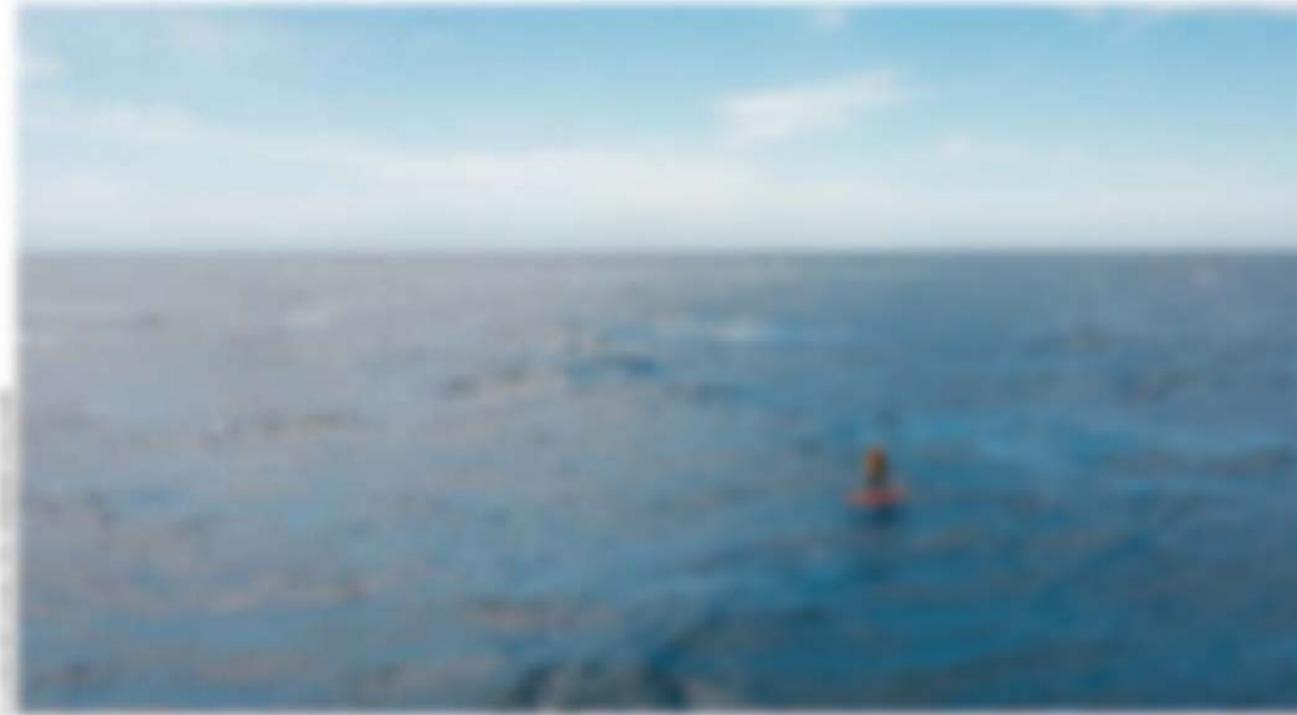
Voler sur l'eau en suivant les vagues comme un albatros dans les mers du sud, même avec l'habitude, cela paraît toujours un peu magique. Pourtant, le vol en foil n'a rien d'un tour de magie. Comme un avion reste suspendu dans les airs grâce au déplacement de ses ailes dans l'air, mon foil me soulève sur ma planche grâce à la portance générée par le déplacement de son profil dans l'eau. Pour obtenir cette force verticale suffisante, je prends de la vitesse à la rame. Une fois en l'air, les frottements étant réduits à leur strict minimum, il suffit de très peu d'énergie pour entretenir la vitesse et donc le vol. Comme un planeur joue avec les masses d'air, le foiler cherche à utiliser la pente et l'énergie des vagues afin d'entretenir son déplacement. Dès lors, grâce à des géométries et des constructions de foils optimisées, une bonne dose de concentration et un peu d'investissement physique pour contrôler tout ça, les milles nautiques peuvent défilier.

LE DÉFI

Le concept n'est pas si nouveau et cela fait plusieurs années que les pionniers de cette incarnation du « surf sans fin » effectuent des distances de plus en plus marquantes le long des côtes. Restait à se lancer au grand large pour relier deux territoires. Résident à Toulon, territoire béni de Dieu pour la pratique des sports nautiques et lieu de départ des ferries vers la Corse, l'île de Beauté m'appelait. Après une préparation méthodique de près d'un an, je me suis lancé en juin dernier pour tenter d'accomplir ce rêve aussi symbolique qu'ambitieux. Pour être honnête, s'y j'étais convaincu de pouvoir y arriver, peu de gens y croyaient et il fallait être sacrément visionnaire

pour me faire confiance et me suivre dans ce projet. Je dois une fière chandelle à SEAir, un bureau d'étude pionnier et expert pour faire voler les bateaux à moteur, au Yacht Club de Toulon, à la ville et à la métropole toulonnaise et à mes équipementiers F-One et Soörüz, qui ont cru dans ce projet fou. Pour autant, même assis sur une grosse préparation et avec tous les appuis créés pour réduire l'incertitude énorme d'un tel projet – qui plus est dépendant de la météo – le saut dans l'inconnu a forcément livré son lot de surprises. La première d'entre elle a été l'état de la mer au-delà de 20 milles nautiques de la côte. Malgré des creux de 3 à 4 mètres, la pente des vagues restait faible, leur vitesse augmentait et ces deux facteurs couplés à une mer croisée, m'ont compliqué la tâche. Le niveau d'implication physique et de concentration requis pour lire la mer et trouver ma trajectoire, qui plus est avec le soleil dans les yeux, se sont révélés bien supérieurs à tout ce que j'avais expérimenté sur mes entraînements. J'ai également été surpris par la fraîcheur de l'air au large. Tant et si bien qu'après seulement une cinquantaine de kilomètres, soit une formalité d'habitude, j'ai été saisi par mes premières crampes. Avec du recul, la crispation liée à la surprise des conditions de mer et le froid en étaient la cause. Mais avec 200 km restants à parcourir, il m'a fallu activer le « mode survie » bien plus tôt que prévu. Pour tout dire, je n'ai même pas osé le dire à la radio à mon équipe... Enfin, sur l'eau, lorsque je ne voyais plus la côte, soit les trois quarts du temps, le manque d'objectif à court terme a aussi été très difficile, car j'avais l'impression de ne pas avancer. Ce sentiment a atteint son paroxysme lorsque j'ai rêvé de transformer les milles restants en kilomètres. Heureusement, j'étais bien préparé à tout ça et bien entouré aussi. Mais fina-

*Erwan Jauffroy, 43 ans, a été windsurfer professionnel et directeur des rédactions de plusieurs médias dont Wind Magazine. Il est le créateur et l'animateur reconnu de la chaîne YouTube Watersports zone où il distille ses conseils aux adeptes des sports nautiques. Il est désormais également, depuis le 12 juin 2024, le premier homme à avoir fait la traversée continent-Corse en foil, sans voile et sans moteur.



Texte très flou et difficile à lire, semble être une continuation de l'article.

LE DÉFI

Texte très flou et difficile à lire, semble être une continuation de l'article.

Pour contacter Erwan Jauffroy et découvrir son univers : erwanjauffroy@gmail.com
www.foilcrossingchallenge.com



Thomas Goisque

Thomas Goisque, 55 ans, est l'un des meilleurs photographes de sa génération. Ses photos prises aux quatre coins du monde ont été publiées dans les plus grands magazines, *Paris Match*, le *Figaro Magazine*, *National Geographic*, *Géo*, *Grands reportages* ou le *New York Times* qui a fait sa Une avec sa photo de Notre-Dame de Paris dévastée, trois jours après l'incendie de 2019.

Établi en Picardie, Thomas Goisque est aussi à l'aise sur terre que sur mer où il a couvert plusieurs expéditions et réalisé de nombreux sujets sur la Marine nationale.

Dans cette rubrique « portrait de photographe », *Marine & Océans* vous emmène dans son univers avec le choix de quelques-unes de ses plus belles images et le témoignage de ses plus proches compagnons d'aventure : Sylvain Tesson, Arnaud de La Grange, Bertrand de Miollis, Phillibert Humm.

Vus depuis le Centre d'Instruction Naval (CIN), les trois derniers navires à voile de la Marine nationale, *L'Etoile*, *La Belle-Poule* et *Le Mutin*, évoluent dans la rade de Brest sous un ciel d'orage lors d'une cérémonie à l'École des Mousse.

Thomas Goisque, entre terre et mer



© BENJAMIN DE DIEBACH

Inséparable ami de Sylvain Tesson, Thomas Goisque arpente depuis le début des années 90, les continents et les mers, Nikon au poing, pour raconter le monde. Ses travaux sur la Marine nationale et quelques grandes expéditions maritimes ont fait la Une de la presse et alimenté une vingtaine d'ouvrages signés seul ou en collaboration avec ses plus proches compagnons d'aventure, Sylvain Tesson (lire page 86), Arnaud de La Grange (lire page 88), Bertrand de Miollis (lire page 90) et Philibert Humm (lire page 92). Portrait.

Par **Matthieu Falcone***

Si Thomas Goisque a accumulé les souvenirs et les objets, c'est pour avoir habité le monde dans tous ses replis, sous toutes ses coutures, comme seul un homme passionné par la vie, par l'amitié, les peuples, le bivouac, la terre, l'océan, la géographie et le temps, sait le faire. Alors, si vous lui rendez visite, il s'offre de venir vous chercher à la gare de Chevrières avec le *side-car* de Bérézina¹, dont le moteur tourne à merveille « puisque c'est de la fabrication russe ». Et s'il lui reste du temps, après qu'il vous a conté toutes sortes d'histoires incongrues et passionnantes, il montre une partie de ses trésors amassés : couteaux, dagues, uniformes d'armées surannées, maquettes, photographies bien sûr, sans oublier les albums manuscrits des premiers périple réalisés en compagnie de Sylvain Tesson et Bertrand de Miollis.

COLPORTER LA VIE

Depuis son premier travail photographique en Asie du Sud-Est au début des années 90 jusqu'aux reportages pour les plus grands magazines, en passant par les livres et les expéditions maritimes, Thomas Goisque a été porté par le puissant désir de colporter la vie.

Quand on l'interroge sur cette destinée de photographe, il évoque le hasard des circonstances. « *Enfant, je n'étais pas très scolaire ; j'étais plus heureux dans les bois avec les scouts, à vivre l'aventure. Par chance, on m'a proposé d'apprendre le dessin, et j'ai réussi à intégrer l'école des Arts décoratifs de Paris et à partir en Asie, dans le cadre de mon projet de fin d'études, pour photographier les actions de l'ONG Enfants du Mékong. Ce fut mon premier grand voyage : huit mois au Vietnam, en Thaïlande, au Cambodge, en Birmanie et au Laos avec le premier Nikon que j'avais pu me payer en faisant les vendanges. Un voyage initiatique : le Vietnam venait de s'ouvrir et j'avais du temps, j'étais là-bas en poète, et j'y vivais en aventurier.* »

A écouter sa modestie, il a eu de la chance. Mais ne l'a-t-il pas forcée, cette chance, poussé par des rêves qui l'ont habité dès

l'enfance ? Se retrouve-t-on uniquement par chance à remonter le Mékong en compagnie de Pierre Schoendoerffer ? A bivouaquer aux quatre coins du monde en compagnie de Sylvain Tesson ? A suivre les soldats français en Bosnie, en Afghanistan et au Mali ? A vivre d'incroyables aventures maritimes ?

DU GOLFE DU SIAM À SAINT-MALO

La force de Thomas Goisque est d'avoir suivi ses rêves. En 1995, après avoir vendu un premier reportage sur la Bosnie au *Figaro Magazine*, il décide de faire de la photographie son métier. Les poches crevées mais libre comme l'air, il passe les cinq années suivantes à sillonner l'Asie, où il fait la connaissance d'un jeune couple français qui a en tête de rallier Saint-Malo en jonque, comme le « Crabe-Tambour »². Avec Arnaud de La



© DR

Thomas Goisque avec Sylvain Tesson et ses deux chiens, sur la berge du lac Baïkal – que les Russes appellent mer Baïkal –, lors de sa longue échappée solitaire dans une cabane de Sibérie.

1 - Un reportage de 4000 km entre Moscou et Paris sur les traces de Napoléon qui a donné lieu à un livre, *Bérézina* (Gallimard, 2016).

2 - Surnom donné à Pierre Guillaume, ancien officier français dont la vie inspira Pierre Schoendoerffer pour son livre *Le Crabe-tambour* (Grasset, 1976) et le film du même nom réalisé en 1977.

*Matthieu Falcone est écrivain. Il a publié *Le roi est nu* (Albin Michel, 2024), *Campagne* (Albin Michel, 2021), *Un bon Samaritain* (Gallimard, 2018).



Thomas Goisque raconte sa jeunesse, ses premières aventures, son amour de la photographie et de la mer, son mariage et son engagement dans la marine. Il évoque son parcours de journaliste et de photographe, ses rencontres avec Sylvain Tesson et Bertrand de Miollis, et ses expéditions maritimes. Il parle de son projet de traverser l'océan Indien en jonque, et de son amour de la mer.

Thomas Goisque est un homme passionné par la vie, par l'aventure, par la mer. Il a traversé le monde à la recherche de nouvelles expériences et de nouvelles rencontres. Ses photographies capturent la beauté et la diversité de notre planète. Il est un homme qui a su trouver sa voie et qui a su la suivre avec conviction.

Thomas Goisque est un homme qui a su trouver sa voie et qui a su la suivre avec conviction. Il est un homme qui a su trouver sa voie et qui a su la suivre avec conviction. Il est un homme qui a su trouver sa voie et qui a su la suivre avec conviction.



Thomas Goisque est un homme qui a su trouver sa voie et qui a su la suivre avec conviction. Il est un homme qui a su trouver sa voie et qui a su la suivre avec conviction. Il est un homme qui a su trouver sa voie et qui a su la suivre avec conviction.



Thomas Goisque avec les soldats français et les habitants de l'île d'Espérance (Mayotte) lors d'une mission de coopération internationale dans le cadre de la mission de maintien de la paix de l'ONU.



Thomas Goisque lors d'une mission de coopération internationale dans le cadre de la mission de maintien de la paix de l'ONU.



Thomas Goisque lors d'une mission de coopération internationale dans le cadre de la mission de maintien de la paix de l'ONU.

Thomas Goisque est un photographe français, un journaliste de l'agence AFP et un ancien journaliste engagé en France contre le sida. Il a travaillé pour l'agence AFP pendant plus de dix ans, notamment en tant que correspondant à l'étranger. Il a couvert de nombreux conflits armés et crises humanitaires, notamment au Moyen-Orient, en Afrique et en Asie. Il a également travaillé pour des médias français et internationaux, et a écrit de nombreux articles et livres. Il est connu pour ses images fortes et ses reportages engagés.

DE L'AMBIANCE DE L'AMBIANCE AU DÉSOLÉ

Thomas Goisque est un photographe français, un journaliste de l'agence AFP et un ancien journaliste engagé en France contre le sida. Il a travaillé pour l'agence AFP pendant plus de dix ans, notamment en tant que correspondant à l'étranger. Il a couvert de nombreux conflits armés et crises humanitaires, notamment au Moyen-Orient, en Afrique et en Asie. Il a également travaillé pour des médias français et internationaux, et a écrit de nombreux articles et livres. Il est connu pour ses images fortes et ses reportages engagés.

Thomas Goisque est un photographe français, un journaliste de l'agence AFP et un ancien journaliste engagé en France contre le sida. Il a travaillé pour l'agence AFP pendant plus de dix ans, notamment en tant que correspondant à l'étranger. Il a couvert de nombreux conflits armés et crises humanitaires, notamment au Moyen-Orient, en Afrique et en Asie. Il a également travaillé pour des médias français et internationaux, et a écrit de nombreux articles et livres. Il est connu pour ses images fortes et ses reportages engagés.

Thomas Goisque est un photographe français, un journaliste de l'agence AFP et un ancien journaliste engagé en France contre le sida. Il a travaillé pour l'agence AFP pendant plus de dix ans, notamment en tant que correspondant à l'étranger. Il a couvert de nombreux conflits armés et crises humanitaires, notamment au Moyen-Orient, en Afrique et en Asie. Il a également travaillé pour des médias français et internationaux, et a écrit de nombreux articles et livres. Il est connu pour ses images fortes et ses reportages engagés.

VERS LES TERRES AUSTRALIENNES

Thomas Goisque est un photographe français, un journaliste de l'agence AFP et un ancien journaliste engagé en France contre le sida. Il a travaillé pour l'agence AFP pendant plus de dix ans, notamment en tant que correspondant à l'étranger. Il a couvert de nombreux conflits armés et crises humanitaires, notamment au Moyen-Orient, en Afrique et en Asie. Il a également travaillé pour des médias français et internationaux, et a écrit de nombreux articles et livres. Il est connu pour ses images fortes et ses reportages engagés.



Thomas Goisque lors d'une mission de coopération internationale dans le cadre de la mission de maintien de la paix de l'ONU.

Thomas Goisque est un photographe français, un journaliste de l'agence AFP et un ancien journaliste engagé en France contre le sida. Il a travaillé pour l'agence AFP pendant plus de dix ans, notamment en tant que correspondant à l'étranger. Il a couvert de nombreux conflits armés et crises humanitaires, notamment au Moyen-Orient, en Afrique et en Asie. Il a également travaillé pour des médias français et internationaux, et a écrit de nombreux articles et livres. Il est connu pour ses images fortes et ses reportages engagés.

Thomas Goisque est un photographe français, un journaliste de l'agence AFP et un ancien journaliste engagé en France contre le sida. Il a travaillé pour l'agence AFP pendant plus de dix ans, notamment en tant que correspondant à l'étranger. Il a couvert de nombreux conflits armés et crises humanitaires, notamment au Moyen-Orient, en Afrique et en Asie. Il a également travaillé pour des médias français et internationaux, et a écrit de nombreux articles et livres. Il est connu pour ses images fortes et ses reportages engagés.

Thomas Goisque est un photographe français, un journaliste de l'agence AFP et un ancien journaliste engagé en France contre le sida. Il a travaillé pour l'agence AFP pendant plus de dix ans, notamment en tant que correspondant à l'étranger. Il a couvert de nombreux conflits armés et crises humanitaires, notamment au Moyen-Orient, en Afrique et en Asie. Il a également travaillé pour des médias français et internationaux, et a écrit de nombreux articles et livres. Il est connu pour ses images fortes et ses reportages engagés.

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

Sylvain Tesson (ici au halage) et l'artiste-peintre Bertrand de Miollis, manœuvrent une barge dans le delta du Mékong lors d'un raid en side-car au Vietnam et au Cambodge.

PHOTO © THOMAS GOISQUE

Dans le delta du Mekong.

«En 2005, le peintre Bertrand de Miollis, Goisque et moi-même traversons le delta du Mékong et gagnons Angkor, au Cambodge, à bord d'une Traction-avant des années 1930 et d'un side-car soviétique de marque Oural. Les bras du fleuve nous obligent à recourir aux services de conducteurs de barges motorisées dont il faut parfois accompagner les efforts en recourant à la traction humaine. Cette image offre un aperçu de notre rapport à la navigation. Après tout, il s'agit là d'une version artisanale du LVT amphibie (Landing Vehicles Tracked) de la seconde guerre mondiale : on transborde le véhicule, on « beache », on roule. Et comme disent les Russes dans ce genre de situation : « on a essayé de faire au mieux, mais ça a été comme d'habitude. »

Sylvain Tesson

En Mer de Chine avec le «Crabe»

Par Arnaud de La Grange*



«La mer nous tend un miroir de vérité.» Arnaud de La Grange
PHOTO © THOMAS GOISQUE

La mer est au cœur de mon dernier livre¹. C'est assez personnel, car je me suis rendu compte que l'on n'écrit jamais mieux que sur les choses qui nous parlent intimement. Si je n'ai pas eu une expérience de vie aussi tragique que celle de mon personnage, j'ai connu à l'âge de 18 ans un accident qui a changé la direction que j'avais choisie pour ma vie – une carrière dans l'armée de Terre en l'occurrence –, et la mer et la navigation m'ont beaucoup aidé à me sortir de cette phase sombre. Je ne prétends pas être un grand marin – je navigue à la voile et j'ai été officier de Marine –, mais la mer a toujours été pour moi le «*lieu juste*» dont je parle dans mon livre.

En essayant modestement de faire un roman de mer, j'ai essayé de lui rendre ce qu'elle m'a donné. La mer a aussi une vertu qui rejoint ce que disait Tabarly, pour qui elle n'est pas faite pour les imposteurs, elle nous tend un miroir de vérité. Elle a une double

*Journaliste au Figaro, correspondant permanent à Londres.

Il y a une certaine idée de la mer, celle que l'on se fait quand on est jeune. C'est une idée romantique, celle de la mer infinie, de la mer qui nous appelle, de la mer qui nous donne un sens à notre existence. Mais la mer est aussi une réalité, une réalité qui nous confronte à notre fragilité, à notre mortalité. C'est cette mer-là que j'ai voulu raconter dans mon livre.

La mer est un miroir, un miroir qui nous renvoie notre image, notre âme. Elle nous fait voir ce que nous sommes vraiment, ce que nous sommes devenus. Elle nous fait voir ce que nous sommes capables de faire, de ressentir, de vivre. Elle nous fait voir ce que nous sommes devenus, ce que nous sommes capables de faire, de ressentir, de vivre.

La mer est un miroir, un miroir qui nous renvoie notre image, notre âme. Elle nous fait voir ce que nous sommes vraiment, ce que nous sommes devenus. Elle nous fait voir ce que nous sommes capables de faire, de ressentir, de vivre. Elle nous fait voir ce que nous sommes devenus, ce que nous sommes capables de faire, de ressentir, de vivre.

La mer est un miroir, un miroir qui nous renvoie notre image, notre âme. Elle nous fait voir ce que nous sommes vraiment, ce que nous sommes devenus. Elle nous fait voir ce que nous sommes capables de faire, de ressentir, de vivre. Elle nous fait voir ce que nous sommes devenus, ce que nous sommes capables de faire, de ressentir, de vivre.

La mer est un miroir, un miroir qui nous renvoie notre image, notre âme. Elle nous fait voir ce que nous sommes vraiment, ce que nous sommes devenus. Elle nous fait voir ce que nous sommes capables de faire, de ressentir, de vivre. Elle nous fait voir ce que nous sommes devenus, ce que nous sommes capables de faire, de ressentir, de vivre.

La mer est un miroir, un miroir qui nous renvoie notre image, notre âme. Elle nous fait voir ce que nous sommes vraiment, ce que nous sommes devenus. Elle nous fait voir ce que nous sommes capables de faire, de ressentir, de vivre. Elle nous fait voir ce que nous sommes devenus, ce que nous sommes capables de faire, de ressentir, de vivre.

La mer est un miroir, un miroir qui nous renvoie notre image, notre âme. Elle nous fait voir ce que nous sommes vraiment, ce que nous sommes devenus. Elle nous fait voir ce que nous sommes capables de faire, de ressentir, de vivre. Elle nous fait voir ce que nous sommes devenus, ce que nous sommes capables de faire, de ressentir, de vivre.

La mer est un miroir, un miroir qui nous renvoie notre image, notre âme. Elle nous fait voir ce que nous sommes vraiment, ce que nous sommes devenus. Elle nous fait voir ce que nous sommes capables de faire, de ressentir, de vivre. Elle nous fait voir ce que nous sommes devenus, ce que nous sommes capables de faire, de ressentir, de vivre.

La mer est un miroir, un miroir qui nous renvoie notre image, notre âme. Elle nous fait voir ce que nous sommes vraiment, ce que nous sommes devenus. Elle nous fait voir ce que nous sommes capables de faire, de ressentir, de vivre. Elle nous fait voir ce que nous sommes devenus, ce que nous sommes capables de faire, de ressentir, de vivre.



Un instant de la vie à bord du «Crabe» en mer de Chine. Photo de Thomas Goisque.



La mer est un miroir, un miroir qui nous renvoie notre image, notre âme. Elle nous fait voir ce que nous sommes vraiment, ce que nous sommes devenus. Elle nous fait voir ce que nous sommes capables de faire, de ressentir, de vivre. Elle nous fait voir ce que nous sommes devenus, ce que nous sommes capables de faire, de ressentir, de vivre.

La mer est un miroir, un miroir qui nous renvoie notre image, notre âme. Elle nous fait voir ce que nous sommes vraiment, ce que nous sommes devenus. Elle nous fait voir ce que nous sommes capables de faire, de ressentir, de vivre. Elle nous fait voir ce que nous sommes devenus, ce que nous sommes capables de faire, de ressentir, de vivre.



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

De la glaise picarde au *Commandant Birot*

Par **Philibert Humm***



« Devenu Ecrivain de marine, je demandai à embarquer sur le *Birot* et tout naturellement Goisque offrit de m'accompagner. » **Philibert Humm**

La première fois que je rencontrai Thomas Goisque, c'était chez lui, en Picardie. La Picardie se caractérise par un ensoleillement médiocre, des hivers rigoureux et une pluviométrie remarquable. Nous avions ce jour-là de la glaise jusqu'à mi-mollet et le temps n'était pas à la fête. « Le temps n'est pas à la fête », déclara Goisque, qui a souvent le mot juste. Sylvain Tesson, le complice de toujours, était là lui aussi, le sourire en coin, et un cigare hondurien dans l'autre coin. J'étais venu leur poser quelques questions pour le compte du magazine *Paris Match*, questions auxquelles ils répondirent en vitesse, après quoi nous allâmes faire un tour de motocyclette soviétique dans les champs environnants, car la glaise picarde est particulièrement adaptée à cette activité. Longtemps après

la tombée du jour (le jour tombe vers quatorze heures en Picardie), je rentrai à Paris, heureux d'avoir rencontré des amis.

Dix ans plus tard, en plein Vercors, je retrouvai Thomas Goisque dans des circonstances qui seraient un peu longues à expliquer. Disons seulement que nous pègrinions au sein d'une caravane muletière, à l'initiative de l'explorateur Constantin de Slizewicz. J'avais pour l'occasion chaussé mes pataugas et coiffé un bachi de la marine française, fort peu indiqué pour la randonnée mais très esthétique. Le cinquième jour de notre expédition, Goisque lut sur la bande dudit bachi, cousu en lettres d'or : *Commandant Birot*.

« Sais-tu, s'exclama-t-il, que j'y ai embarqué sur ton *Birot* ? » Et de me raconter son reportage à bord de l'avis, une quinzaine d'années plus tôt. Goisque n'a pas son pareil pour donner le récit de ses campagnes. Il a croisé dans toutes les mers, bordé toutes les voiles, abordé tous les continents, et connu des pays



© DR

*Écrivain et Écrivain de Marine. Ses derniers livres *Roman de gare* (Éditions des équateurs - 2024), *Roman Fleuve* (Éditions des équateurs - 2022).

et de me raconter son reportage à bord de l'avis, une quinzaine d'années plus tôt. Goisque n'a pas son pareil pour donner le récit de ses campagnes. Il a croisé dans toutes les mers, bordé toutes les voiles, abordé tous les continents, et connu des pays

et de me raconter son reportage à bord de l'avis, une quinzaine d'années plus tôt. Goisque n'a pas son pareil pour donner le récit de ses campagnes. Il a croisé dans toutes les mers, bordé toutes les voiles, abordé tous les continents, et connu des pays

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

Entretien avec **Maxime Blondeau**

« Notre conscience du territoire est en pleine mutation. »

Passionné par les relations entre technologie, civilisation et territoire, Maxime Blondeau signe un magnifique ouvrage, *Géoconscience*, destiné à nous faire porter un nouveau regard sur la planète. Conférencier, enseignant à *Sciences Po Paris* et à la prestigieuse école des Mines, il est l'un des auteurs français de contenus les plus actifs et les plus influents sur le réseau social LinkedIn avec plusieurs millions de lecteurs passionnés pour lesquels son ouvrage va faire référence. Présentation.

Propos recueillis par Erwan Sterenn

Votre livre s'appelle « Géoconscience, un nouveau regard sur le territoire ». Qu'est-ce que la géoconscience ?

La géoconscience, c'est simplement la conscience géographique, la conscience de la terre et la conscience des lieux. Dans ce livre, j'utilise des représentations graphiques pour mettre en scène notre relation au territoire, du global au local. Je partage des photographies, des infographies, des cartographies, accompagnées de textes scientifiques ou poétiques. L'ensemble forme un essai illustré, un beau livre avec des convictions fortes qui peuvent plaire à toutes les générations. Interroger notre conscience collective de l'espace et du temps, c'est un des moteurs de l'évolution, et je crois que nous ne devrions jamais cesser de le faire. De préférence, en utilisant la beauté pour le faire.

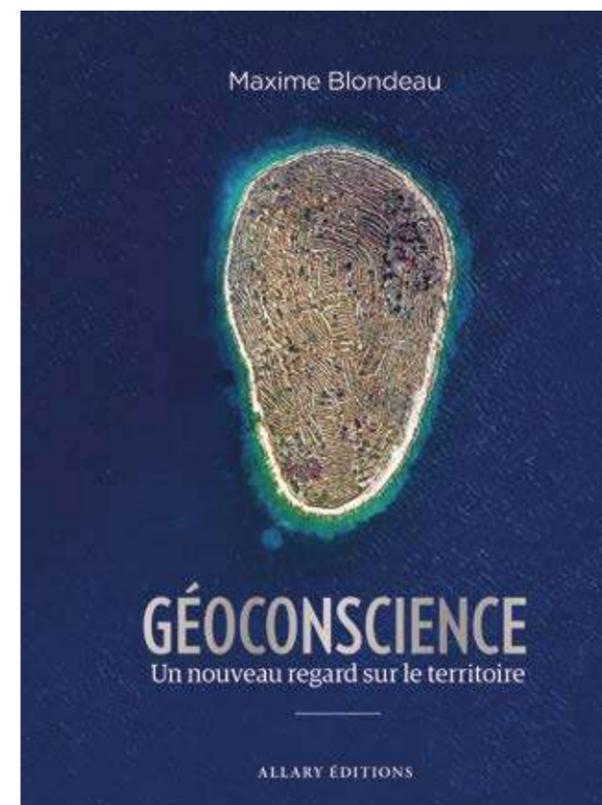
Quelle est la démarche profonde de ce livre et quel(s) message(s) prioritaire(s) voulez-vous faire passer ?

Je crois que nous entrons dans un nouvel âge du territoire. Après des millions d'années de nomadisme, des milliers d'années d'extractivisme sédentaire, nous entrons dans l'âge de la pensée intégrale du territoire, qui combine conscience planétaire et responsabilité locale. Quand on regarde le fonctionnement des entreprises et des politiques publiques, on réalise que nos représentations collectives du territoire sont encore incomplètes, voire dysfonctionnelles. Selon le secteur, le métier ou la culture, nous occultons des dimensions entières des lieux que nous habitons, du sous-sol jusqu'au ciel. Dans nos tableurs Excel, dans notre programmation du monde, nous ne pensons pas assez les flux, les durées ou les interactions devenues des angles morts de nos sociétés modernes. Bonne nouvelle, nous sommes dans un moment d'évolution. Ce qui nous déconnecte pourrait aussi nous reconnecter. Les écrans qui tiennent dans nos poches sont en train de recomposer notre

volume géographique mental. Certes, ces nouveaux médias nous éloignent des lieux mais l'effet combiné de l'accélération numérique qui produit un nombre incalculable de données et l'avènement d'une conscience écologique simultanée transforment, en ce moment même, le regard que l'humanité porte sur son territoire. Nous sommes en train de sortir du néolithique. Et cela se produit partout, malgré les résistances et les peurs. Que l'on soit un collégien africain, un retraité coréen ou un ouvrier canadien, notre conscience du territoire est en pleine mutation. C'est donc une opportunité de changer de regard. Et c'est le sens de ce livre.

Votre discours s'appuie sur la cosmographie que vous enseignez. Qu'est-ce précisément que cette discipline ?

La cosmographie, c'est tout simplement la science ou l'art de représenter le monde. Une discipline très ancienne. On peut considérer que c'est l'ancêtre de la géographie augmentée des récits et des croyances. Il y a 2000 ans, dans la bibliothèque d'Alexandre, Claude Ptolémée n'était pas cartographe ou géographe, il était cosmographe. La cosmographie, en sciences physiques, existe encore dans nos universités. C'est une branche de l'astrophysique qui s'attache à représenter l'univers, la naissance des galaxies, la formation des étoiles. Hélène Courtois en est une des plus éminentes représentantes. Mais ce que je propose, c'est autre chose. C'est une cosmographie qui s'appuie sur les sciences humaines. Non pas la représentation de l'univers lointain mais la représentation de l'univers proche. C'est à dire la perception du territoire vécu par les sens, la sensorialité, par les récits, les musiques, les images, et par les technologies. Car tout dispositif technique est un choix cosmographique, une certaine manière de percevoir le monde. Pendant neuf ans à Sciences Po Paris, j'ai développé un cours baptisé « la programmation du monde », et aux Mines de Paris également avec des ingénieurs.



Votre livre repose sur de nombreuses et très belles images. Quels ont été les critères de sélection ?

J'essaie de choisir des images stupéfiantes, souvent très belles. Esthétiquement, elles se suffisent à elles-mêmes mais je les utilise comme un levier pour ouvrir la porte vers une dimension occultée du territoire. J'ai choisi des photos satellites issues des Américains Maxar et Planet Labs qui produisent l'imagerie de Google Earth, ou l'européen Copernicus. On trouve aussi des cartes anciennes, des cartes en reliefs, des modélisations en 3D. J'ai intégré des tableaux religieux ou orientalistes, des pièces archéologiques, le Shan Shui de la Chine ancienne, des photos de drones. La combinaison d'images stupéfiantes avec des textes immersifs semblent fonctionner, même auprès des enfants.

L'Océan mondial qui occupe 70 % de la planète est naturellement très présent dans votre livre avec notamment cette étonnante image satellite du point Nemo qui montre une planète totalement bleue... Que voudriez-vous que nous retenions de ce livre concernant l'Océan, ou plutôt les cinq océans que vous présentez ?

L'Océan occupe une place centrale dans notre habitat, il occupe donc une place centrale dans ce livre. Je le dis souvent en introduction de mes conférences : nous vivons dans un océan. Des îles émergent, les terres que nous foulons. Mais 96 % du volume biosphérique de notre monde, c'est l'Océan. Comme je vis à Vannes, en Bretagne, l'Océan est partie intégrante de ma réalité sensible et c'est un bienfait. Je ne suis pas le seul à le penser puisque 50 % de la population humaine vit à moins de 100 km d'un littoral. Mais il nous faut être lucide, notre Océan

« L'Océan occupe une place centrale dans notre habitat, il occupe donc une place centrale dans ce livre. »

Maxime Blondeau

est en pleine mutation, son équilibre géochimique et sa vie marine sont menacés. Aussi immense qu'il soit, notre océan est vulnérable. Il faut lui redonner sa place dans notre imaginaire, pour mieux en prendre soin.

Vous avez déclaré dans une interview (L'Écho, novembre 2024) que la Chine faisait partie « des pays à la pointe en termes de décarbonation, d'énergie renouvelable et de relations harmonieuses entre la population et son territoire ». « Selon moi, ajoutez-vous, c'est en Chine que l'avenir de l'humanité va en grande partie se jouer ». Que voulez-vous dire par là sachant que la Chine fourbit, par ailleurs, ses armes pour être l'un des premiers États à exploiter les ressources minières des grands fonds marins ?

Involontairement j'espère, le journaliste de l'Écho n'a pas reporté la totalité de mon propos. La Chine est certes très avancée en matière d'énergie solaire par exemple, et elle se prépare à une transformation industrielle colossale à partir de 2030. Elle s'est même engagée à la neutralité CO2 en 2060. Mais elle n'y est pas encore du tout ! Aujourd'hui, 90 % du charbon produit dans le monde provient des mines chinoises du nord. Certaines cités comme Pékin ou Shanghai souffrent d'une pollution systémique inouïe. L'idée d'une relation harmonieuse avec l'air, la montagne et le vent est un désir chinois, mais nous sommes très loin du compte. Ce que je voulais dire dans cette interview, c'est que ce désir est réel néanmoins. Xi Jinping parle souvent de la théorie des deux montagnes : *Mieux vaut une montagne verte, qu'une montagne d'or*. L'expression « civilisation écologique » est sur toutes les lèvres, et je crois que l'importance grandissante de la Chine sur l'échiquier économique et géopolitique mondial lie son destin écologique à celui de la Terre entière. Or les cosmologies antiques chinoises dont je parle dans ce livre, comme les taoïsmes ou les philosophies de l'harmonie, sont autant de raison d'espérer qu'il existe, au sein de la géoconscience chinoise, une lumière à rallumer. ■

Géoconscience, un nouveau regard sur le territoire

Allary Editions,
Octobre 2024, 29 euros

Pour commander *Géoconscience* et découvrir l'univers de Maxime Blondeau : <https://linktr.ee/maximeblondeau>





La confrontation en mer

L'avenir de la stratégie navale

Nicolas Mazzucchi*

Éditions du Rocher – Novembre 2024
300 pages – 17,90 euros

Sous nos yeux, l'échiquier mondial se fracture. Les bouleversements géopolitiques rendent de nouveau crédible l'hypothèse d'un conflit entre les principales puissances mondiales. Sur terre. Et sur les mers. Attaques de navires occidentaux par les missiles des Houthis le long des côtes de la mer Rouge, montée en puissance phénoménale de la Marine chinoise, présence accrue des sous-marins russes aux abords de l'Europe... Les espaces maritimes et océaniques, que l'on avait pris l'habitude de considérer comme des domaines internationaux relativement sanctuarisés depuis la fin de la Guerre froide, sont de nouveau des territoires de conflictualité potentielle. Dans le même temps, la crise du Covid a remis en lumière l'exposition de nos économies aux routes maritimes, que cela concerne le réseau mondial des câbles Internet ou le transport des marchandises.

Satellites, aéronefs, navires de surface, sous-marins et drones : alors que se referme définitivement l'ère des dividendes de la paix, les principaux acteurs de l'échiquier international développent à marche forcée des outils navals puissants, et cherchent à maîtriser un panel de missions complexes, allant de la protection des ressources à la dissuasion nucléaire. Cet ouvrage, qui croise les évolutions stratégiques et doctrinales des trente dernières années avec le rôle que tiennent les nouvelles technologies, permet de comprendre ce qui se joue actuellement, de l'espace extra-atmosphérique jusqu'aux fonds marins, en passant par le retour potentiel du combat de surface.

*Nicolas Mazzucchi est directeur de recherche en « stratégie navale » au sein du Centre d'études stratégiques de la Marine.



Les grandes batailles navales de la marine française

Jean-Pierre Bessède

Préface : A. Bellot (CA), ancien directeur du service historique de la Marine.

FYP éditions – Novembre 2024 –
167 pages – 24 euros

La France a écrit certaines des pages les plus marquantes de son histoire sur les mers. *Les grandes batailles navales de la marine française* nous plongent dans une fresque captivante, retraçant les affrontements décisifs où se sont joués le sort de la France et la lutte pour la maîtrise des mers. Jean-Pierre Bessède relate en détail ces batailles navales emblématiques, victoires éclatantes ou défaites tragiques, notamment celles, souvent méconnues, qui se sont déroulées au large de l'Aunis et de la Saintonge, aujourd'hui la Charente-Maritime. Il en dévoile le déroulement, les stratégies déployées, et décrypte les enjeux géopolitiques qui ont façonné l'histoire navale française. Il met en lumière l'importance des défenses côtières, qui, du 17^{ème} au 19^{ème} siècles, ont résisté aux plus grandes puissances navales. Ces fortifications, encore visibles sur nos côtes atlantiques et méditerranéennes, témoignent de l'ingéniosité militaire et de la lutte acharnée pour préserver la France des invasions. Il raconte également l'évolution des navires de guerre, des voiliers aux premiers cuirassés, et les innovations qui ont révolutionné les affrontements en mer. Magnifiquement illustrée, cette exploration vivante de notre passé maritime nous invite à redécouvrir des épisodes souvent oubliés de notre patrimoine où se mêlent rivalités géopolitiques, avancées technologiques, stratégies militaires audacieuses et leçons de courage. Jean-Pierre Bessède est un spécialiste de l'histoire navale. Fervent passionné de navigation, il a consacré plusieurs décennies à l'étude des grandes batailles navales et des systèmes de défense côtiers français. Navigateur expérimenté, il associe sa connaissance approfondie du terrain et ses recherches historiques pour offrir un éclairage unique sur les enjeux maritimes de l'histoire de France.

Bois & Marines

Des forêts à la mer

Ewan Lebourdais (photos)
Matthieu de Guillebon (textes)

Éditions Odyssée – Octobre 2023 – 140 pages – 35 euros



Ewan Lebourdais et Matthieu de Guillebon nous emmènent dans un voyage singulier à l'origine de la construction navale : le bois.

Quatre années ont été nécessaires pour réaliser ce livre, ponctuées de nombreuses visites des forêts, d'heures de discussion avec les professionnels du bois, d'essais pour capter l'énergie qui émane de ces lieux majestueux et la passion de ceux qui y travaillent.

À la première approche, rien ne ressemble plus à un arbre qu'un autre, tout comme une vague qu'une autre. Avec le temps, le cerveau commence à comprendre, le cœur commence à ressentir, les yeux et les doigts n'ont plus qu'à faire le reste au bon instant, avec la bonne lumière. Les mondes de la forêt et de la mer sont intimement liés, depuis des siècles. Ils sont peuplés d'experts passionnés sensibles à la beauté du monde.

Ce livre dévoile l'itinéraire du bois depuis les forêts où il naît jusqu'aux mers où il part sillonner le monde. Les textes de Matthieu de Guillebon nous plongent directement dans l'odyssée du bois en célébrant le travail des femmes et des hommes, de la gestion des forêts à la construction navale.

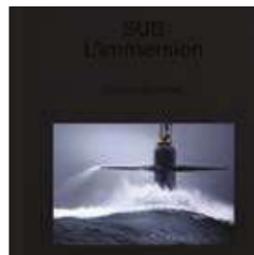
Il comporte trois grands entretiens avec des personnalités hautes en couleur et reconnues dans leurs domaines respectifs : Thierry Juliot, chercheur d'arbres et scieur en Mayenne, Yann Mauffret, patron du chantier naval du Guip et Marc Rohou, responsable d'exploitation du navire La Recouvrance à Brest.

SUB l'immersion

Ewan Lebourdais (photos) – Christophe Agnus (textes)

Éditions Odyssée – Octobre 2024 – 168 pages – 135 euros

Ewan Lebourdais, peintre officiel de la Marine, et Christophe Agnus, nous entraînent avec le livre SUB Immersion dans une épopée visuelle rarement publiée. Le monde des sous-marins est un monde secret, qui éveille la curiosité, un monde que l'on imagine mais que l'on voit peu. Les sous-marins exercent une grande fascination et même une véritable ferveur pour ceux qui ont la chance de les apercevoir. Ce livre de photographies, élégant et mystérieux, permet de partager l'émotion ressentie par Ewan Lebourdais à chaque contact visuel avec ces bâtiments hors normes, mais également à la découverte de ses propres images qui immortalisent leurs brèves apparitions. Grand connaisseur de la mer – de son climat toujours changeant, de l'instabilité des bateaux propice à faire rater une image, de l'architecture de la côte – Ewan Lebourdais sait,



grâce à cette expérience acquise, se positionner pour atteindre l'image parfaite qu'il s'était fixée mentalement. Sa démarche photographique se compose de plusieurs étapes : rentrer, au sens aussi bien physique que mental, dans le sujet ; écraser esthétiquement les profondeurs de champs à outrance pour permettre de voir ce que l'œil nu ne voit pas ; choisir les décors dans lesquels il immortalise son sujet, ce qui requiert une anticipation des placements. SUB Immersion est une épopée visuelle, un hommage au génie humain,

à sa capacité à réaliser d'incroyables prouesses techniques mais également à l'humilité des femmes et des hommes qui naviguent à bord des monstres d'acier qui sillonnent nos mers. Ce livre est aussi l'opportunité de montrer le savoir-faire français dans un domaine d'excellence que peu de nations maîtrisent.

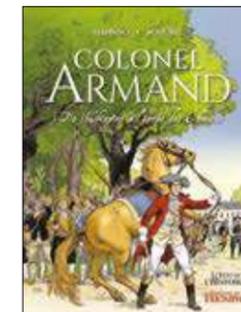
Colonel Armand

de Washington à l'armée des chouans

Thierry Jigourel (textes), Mankho (illustrations)

Éditions du Triomphe – 2023 – 48 pages – 16,90 euros

En 1777, Armand Tuffin de la Rouërie, jeune officier breton à la recherche d'aventures, quitte la France pour l'Amérique et s'engage dans la guerre d'indépendance aux côtés des Insurgents face aux troupes anglaises. Téméraire, généreux, droit, il devient un proche de Washington et gagne le surnom de « Colonel Armand » au gré de ses exploits militaires, à la tête d'un corps franc d'infanterie qu'il finance sur ses fonds. Quand la guerre prend fin en 1783, son séjour américain s'achève : Armand de la Rouërie traverse



l'Atlantique et retrouve sa Bretagne bien-aimée. Son expérience des idées républicaines le conduit à défendre les droits des Bretons face à la monarchie tandis que s'annonce la Révolution française. Très vite, la nature oppressive du mouvement politique lui apparaît : dès lors le « Colonel Armand » n'aura de cesse de se battre pour défendre la liberté de son peuple et de sa terre. Atteint d'une pneumonie, il mourra le 30 janvier 1793, à l'annonce de l'exécution du roi Louis XVI.

Je boirai mon sang

Armand de La Rouërie,
rebelle en Haute-Bretagne
et jusqu'en Amérique

François-Xavier Lefranc*

Robert Laffont – Octobre 2023
368 pages – 20,50 euros



Dans le pays du Couesnon, à la frontière de la Bretagne et de la Normandie, une bande d'enfants combat l'injustice avec à sa tête le plus intrépide d'entre eux : un noble du nom d'Armand Tuffin de La Rouërie. Orphelin de père, âme rebelle, il veut servir son Roi.

Quelques années plus tard, congédié des Gardes-françaises, il part se battre en Amérique, aux côtés des *insurgents*, contre les Anglais. La bravoure et les faits

d'armes de celui que l'on appelle alors le « colonel Armand » sont remarqués par les Pères fondateurs des États-Unis. Washington le promeut général.

Quand il revient en France, en héros de l'indépendance américaine, le feu de la Révolution gagne la Bretagne. La Rouërie va s'y brûler jusqu'à devenir un paria.

Ce roman d'histoire et d'aventures dépeint avec force le destin d'un héros Breton valeureux, précurseur de la chouannerie, qui, plus que tout, aimait la liberté.

« Je vais à la mort le cœur vaillant. J'aurai faim, j'aurai soif, mais s'il le faut je mangerai de cette terre et je boirai mon sang ! ».

*François-Xavier Lefranc est journaliste et président du directoire de Ouest-France. « Je boirai mon sang » est son premier roman.

Double peine pour l'outre-mer français

Après avoir voté les lois de finances de 2024, le Sénat a adopté le 10 octobre 2024, la loi de finances pour 2025. Cette loi prévoit une augmentation de 10% des cotisations sociales des entreprises de l'outre-mer, ce qui est une mesure très défavorable pour ces territoires.



Malgré cette augmentation de cotisations, les entreprises de l'outre-mer restent confrontées à de nombreux autres défis, notamment liés à la logistique et à l'accès aux services publics.

Le gouvernement a annoncé que cette mesure était temporaire et qu'il serait réévalué dans les prochains mois.

Les associations de l'outre-mer ont exprimé leur mécontentement et ont appelé à une action collective.

Il est essentiel que le gouvernement prenne en compte les spécificités de l'outre-mer dans ses politiques économiques.

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

MAKING
NAVAL HISTORY



NOUS CONSTRUISONS LE NAVAL DE DEMAIN.

Naval Group conçoit, réalise, maintient en service, déconstruit et démantèle des sous-marins et des navires de surface. Fort de ce modèle unique, notre groupe est le leader européen du naval de défense. Innovation, internationalisation et excellence opérationnelle : notre avenir sera fait de défis, de passion et d'engagement.

POWER AT SEA

Naval Group - Credit photo : @Naval Group, @Marine Nationale, @Ewan Lebourdaïs - Design : Seenk

GTT, la technologie au service d'un monde durable



Depuis 60 ans, GTT conçoit des solutions technologiques de pointe pour une meilleure efficacité énergétique. Nous mettons notre passion pour l'innovation et notre excellence technique au service de nos clients, afin de relever leurs défis de transformation d'aujourd'hui et de demain.

Nous concevons des systèmes de confinement à membranes cryogéniques destinés au transport et au stockage de gaz liquéfié, des solutions numériques pour améliorer les performances des navires, des services de conseil, de formation, d'assistance à la maintenance et la réalisation d'études techniques.

Plus que jamais acteur de la transition énergétique, GTT s'est engagé dans la voie de l'hydrogène à travers sa filiale Elogen, qui conçoit et assemble des électrolyseurs destinés à la production d'hydrogène vert, et en développant notre tout premier hydrogénier.

Les équipes de GTT sont au cœur de notre mission. Engagés et unis, nous sommes déterminés à contribuer à la construction d'un monde durable.

[gtt.fr](https://www.gtt.fr)

