



**GROUPE DE RÉFLEXION K2**

# Marine et société civile

**Co-pilotes**

Amiral Oudot de Dainville, Marie Scotto et Kryz Pagani

**GROUPE DE RÉFLEXION K2**

**Marine et société civile**

# Méthodologie des groupes K2

Nos groupes de travail cherchent à incarner une des convictions centrales du Cercle K2 : les sources de la connaissance sont plurielles. Malgré les obstacles qui ont longtemps cloisonné les savoirs et les disciplines, nous sommes convaincus que l'échange et la collaboration entre professionnels de différents horizons favorisent une vision unifiée de la connaissance, enrichissant ainsi notre compréhension globale des enjeux.

## Parce que le monde impose une approche interdisciplinaire, intergénérationnelle et internationale.

Nous estimons essentiel de repenser notre manière d'aborder le monde, en dépassant les approches traditionnelles de production intellectuelle. La perspective de l'expert, bien que précieuse, ne saurait suffire. La demande croissante d'une connaissance directe et personnelle de la part des citoyens dans tous les domaines nous pousse à inclure, au sein de nos groupes, non seulement des spécialistes mais aussi des personnes sans expertise spécifique préalable sur les sujets abordés, désireuses néanmoins de contribuer à la réflexion.

Notre objectif est de rendre les débats d'actualité ou de fond plus accessibles au grand public plutôt que de se limiter à des analyses techniques destinées à un cercle restreint de spécialistes. Ainsi, chacun de nos rapports s'ouvre sur une note de synthèse qui expose les enjeux majeurs du sujet traité. Elle est complétée par des contributions d'experts, tant français qu'internationaux, conçues pour être intelligibles par tous.

Nos rapports, qui ne prétendent pas à l'exhaustivité, servent d'introduction à un débat plus large, posant les bases d'une réflexion collective. C'est ce débat que le Cercle K2 entend accompagner, à la suite de la publication des rapports, notamment par l'organisation de conférences-débats au cours desquelles d'autres sujets pourront être abordés. Cette démarche est conçue pour engager le dialogue, enrichir la compréhension et élargir le champ de vision de tous.

La coordination d'un groupe de travail est chose difficile. Cette responsabilité revient à un ou des Pilote(s) chargé(e)(s) d'harmoniser les contributions sans aplanir les divergences, créant un espace de dialogue où les idées de chacun peuvent se rencontrer et s'enrichir mutuellement. Nous tenons à exprimer notre gratitude à l'Amiral Oudot de Dainville et à Marie Scotto, co-pilotes du groupe « Marine et société civile », pour avoir su mener à bien cette mission avec brio.

Nous vous souhaitons une lecture enrichissante...

**Kevin Dumoux - Jean-Michel Icard - Général Jean-Pierre Meyer - Krys Pagani**

Co-créateurs du Cercle K2 et membres du Collège de la gérance

# Sommaire

<b>Avant-propos</b> .....	10
par Sophie Panonacle, députée de la Gironde, présidente du Conseil National de la Mer et des Littoraux	
<b>Composition du Groupe K2</b> .....	12
<b>Actions du Groupe K2</b> .....	20
<b>01 - Note de synthèse</b> .....	24
<b>02 - Géopolitique maritime</b> .....	38
<b>Panorama des marines nationales</b> .....	39
par l'amiral Oudot de Dainville, amiral (2S) et ancien chef d'état-major de la Marine	
<b>Fragmentation de la mondialisation</b> .....	43
par l'amiral Oudot de Dainville	
<b>Bataille navale au Moyen-Orient</b> .....	46
par l'amiral Oudot de Dainville	
<b>Il faut bien deux océans pour un grand pays</b> .....	49
par l'amiral Oudot de Dainville	
<b>La guerre navale autour de l'Ukraine</b> .....	55
par l'amiral Oudot de Dainville	
<b>La Marine israélienne dans la Guerre de Gaza</b> .....	57
par Edouard Cohen-Tannoudji, pilote d'essais expérimentaux, Israël Aerospace Industries	
<b>La résilience de nos modèles économiques est-elle satisfaisante dans ce contexte de permacrise maritime ?</b> .....	65
par Florian Manet, colonel gendarmerie nationale, essayiste	

<b>Thalassopolitique de la mondialisation : enjeux et perspectives d'une révolution en cours</b> .....	70
par Florian Manet	
<b>Les relations franco-américaines dans l'Indopacifique</b> .....	75
par Franck Amato, consultant en gestion de crise	
<b>L'Indo-Pacifique</b> .....	79
entretien avec Benjamin Blandin, doctorant en relations internationales, Institut Catholique de Paris	
<b>Vaincre en mer au XXIème siècle</b> .....	85
entretien avec Thibault Lavernhe, capitaine de vaisseau, et François-Olivier Corman, capitaine de frégate	
<b>Mer et sécurité alimentaire</b> .....	95
entretien avec Sébastien Abis, directeur général, Club DEMETER	
<b>03 - Lutte contre la criminalité en mer</b> .....	104
<b>La thalassocratie criminelle, perturbateur démasqué de la croissance bleue</b> .....	105
par Florian Manet, colonel gendarmerie nationale, essayiste	
<b>La lutte contre le narco-trafic international, une invitation à la thalassopolitique</b> ..	110
par Florian Manet	
<b>L'or blanc, menace hybride portée à la sécurité nationale ou comment la thalassopolitique contribue à la sécurité des populations</b> .....	115
par Florian Manet	
<b>Le droit pénal et la protection de l'espace maritime</b> .....	121
par Olivier Dion, Chef du service de la réglementation et du contrôle des activités maritimes, DIRM, Manche Est, Mer du Nord, et Pierre-Henri Gout, avocat associé, cabinet FIDAL	

**Piraterie maritime : qualification et zones d'ombre**..... 127

par Yann Tephany, maître de conférences, Université des Antilles

**04 - Les activités économiques maritimes**..... 134

**L'industrie navale française et les perspectives européennes**..... 135

par Alain Bovis, Président de l'Académie de marine

**La pêche, un secteur d'avenir**..... 159

entretien avec Geoffroy Dhellemmes, directeur général, France Pélagique

**Porte-conteneurs et modes de propulsion alternatifs : l'exemple du porte-conteneurs Jacques Saadé**..... 171

entretien avec Emmanuel Delran, directeur des opérations CMA-CGM

**Géopolitique des câbles sous-marins : « 20.000 câbles sous les mers »** ..... 175

entretien avec Didier Dillard, président d'Orange Marine

**05 - Economie bleue et ressources maritimes** ..... 182

**Les Grands fonds marins, Grands fonds, à fond et en grands** ..... 183

par l'amiral Oudot de Dainville, amiral (2S) et ancien chef d'état-major de la Marine

**L'Europe et les énergies marines : état des lieux** ..... 187

par Guillaume Devers, journaliste

**Economie bleue et innovation** ..... 201

entretien avec Patrick Baraona, président du comité Marseille-Fos-Calanques à l'Institut français de la mer

**Mers et océans : une « bibliothèque d'innovations »** ..... 213

entretien avec Franck Zal, chercheur, président de Hemarina

**06 - Environnement et aménagement du territoire** ..... 228

**Changement climatique et la mer : quels impacts sur nos territoires ?** ..... 229

entretien avec Yves Henocque, président du comité Littoral et Mer de la Fondation de France

**Déchets marins : comprendre et agir : L'exemple de la pollution plastique** ..... 241

par Guillaume Devers, journaliste

**Territorialisation de la mer** ..... 257

entretien avec Roberto Casati, directeur de recherche au CNRS, directeur d'études de l'EHESS



## **Avertissement**

**Le Cercle K2 n'entend donner ni approbation ni improbation aux opinions émises dans les rapports : ces opinions doivent être considérées comme propres à leur(s) auteur(s).**

**Elles n'engagent pas non plus les institutions au sein desquels ils exercent leurs responsabilités.**



K2

## Avant-propos

# « La mer patrie »

**Par Sophie Panonacle**

Députée de la Gironde

Présidente du Conseil National de la Mer et des Littoraux

Présidente du Comité National du Trait de Côte

La France est une grande nation maritime. Grande par la dimension de sa zone économique exclusive et sa présence dans tous les océans, grâce aux Outre-mer.

Espace de conquête depuis la nuit des temps, la mer est, aujourd'hui plus que jamais, un terrain de convoitises militaires, économiques et politiques. C'est pour cela qu'elle est soumise à de multiples pressions.

La mer cristallise tous les enjeux et tous les défis des temps modernes. Son rôle de stockage naturel du carbone est au coeur de la survie de notre planète bleue. Sa vocation de mère nourricière en déclin menace notre souveraineté alimentaire. Son potentiel du biomimétisme marin inspire la recherche pour l'amélioration des conditions de vie de l'humanité.

### La mer porte à la fois les plus beaux espoirs et les pires craintes

Les plus beaux espoirs sont contenus dans la promesse, maintes fois répétée, que le XXI<sup>e</sup> siècle sera maritime. Nous voulons croire au développement durable de l'économie bleue, au transport décarboné des marchandises, à la pêche respectueuse de la ressource et aux énergies marines renouvelables moteur de la transition énergétique.

Les pires craintes sont provoquées par le constat alarmant que les pollutions empoisonnent la faune et la flore marines. Les plastiques débarqués de terre envahissent la mer. Les polluants d'origine humaine, pesticides et engrais, et les rejets d'eaux usées sont responsables d'une mortalité massive d'espèces.

L'apport de la politique doit être à la hauteur de nos espoirs et de nos craintes aux côtés des acteurs de la communauté maritime et de la société civile.

### La mer subit les assauts des terriens

Ce sont les terriens qui sont responsables des atteintes supportées par la mer. Souvent par méconnaissance, par irrespect ou encore désintérêt, la mer est laissée en souffrance. La première mission des élus locaux et nationaux est de faire oeuvre de pédagogie. La sensibilisation au milieu marin des françaises et des français, dès le plus jeune âge, souvent en milieu scolaire, est fondamentale. C'est dans cet esprit que j'ai créé, en 2019, la Fête de la Mer et des Littoraux. Pour sa 6<sup>ème</sup> édition, du 7 juin au 7 juillet 2024, les communes, les associations, les clubs sportifs et l'ensemble des acteurs de la communauté maritime sont embarqués avec un seul mot d'ordre : mobiliser une formidable armada d'événements pédagogiques, ludiques et festifs sur l'hexagone et les Outre-mer.

### Une année consacrée à la mer

Entre l'été 2024 et l'été 2025, le Président de la République invite les françaises et les français à se mobiliser lors d'événements qui vont jalonner « L'année de la mer ». Ils seront associés à la Fête de la Mer et des Littoraux, aux Journées Européennes du Patrimoine et à la Fête de la Science. Un lot de la biodiversité sera consacré à la protection des sites emblématiques maritimes de l'hexagone et des Outre-mer.

Le point d'orgue de cette année de la mer sera sans conteste, en juin 2025 à Nice, la Conférence des Nations Unies sur les Océans (UNOC). Cette conférence est portée par la France et le Costa Rica. Elle aura notamment pour mission d'agrandir la coalition des États favorables à un moratoire sur l'exploitation des fonds marins. Notre pays est la première grande puissance maritime à s'être engagée. Le sujet de la lutte contre la pollution du plastique à usage unique dans les océans sera débattu.

La France pourra présenter son modèle défini dans la loi anti-gaspillage pour une économie circulaire.

*Sophie Panonacle  
Députée de la Gironde*

# Composition du Groupe K2

## Co-pilotes



**Amiral Oudot de Dainville**

Amiral (2S) & Ancien Chef d'Etat-Major de la Marine



**Marie Scotto**

Chargée de relations publiques au centre d'études stratégiques de la Marine (CESM)



**Krys Pagani**

Co-créateur du Cercle K2  
Avocat associé, Cabinet Alkyne Avocats  
Docteur en droit

## Membres



**Mélanie Aamira**

Responsable Transformation RH à la Direction Centrale du Commissariat des Armées



**Kamel Adrouche**

Secrétariat, Conseil d'administration, RATP



**Saâd Aqejaj**

Ingénieur principal - AUSY France



**Amiral Pascal Ausseur**

Directeur général, FMES



**Jean-Baptiste Aricat**

Consultant Vae Solis



**Olivier Bariety**

CEO & Co-founder Princesp Strategy AMEA DMCC



**Marc de Bézenac**

Pilote du marché GRH, responsable des formations droit social et IRP, Lefebvre Dalloz



**Benjamin Blandin**

Doctorant en relations internationales, Institut catholique de Paris



**Xavier Bouthors**

Business Development Director France, Inmarsat Global Government



**Julien Bozzolo**

Ingénieur-chef de projet



**Mamadou Camara**

Président du Cercle Odéon



**Guillaume Caulet**

Administrateur, Assemblée nationale



**Bruno Courbebaisse**  
Consultant assurance



**Valentine Crespy-Nicoud**  
Group Ethics & Compliance  
Manager, Europe & Israël,  
Safran Group



**Emmanuel Delran**  
Directeur des opérations,  
Groupe CMA-CGM



**Geoffroy Dhellemmes**  
Directeur Général,  
France Pélagique



**Kévin Dumoux**  
Co-créateur du Cercle K2  
Conseil en Stratégie,  
Transformations  
digitales et M&A



**Olivier Fille-Lambie**  
Avocat associé, Cabinet  
Hogan Lovells



**Anne Gadel**  
MENA, Gulf  
Geopolitics Analyst



**Nathalie de Gaulle**  
Founder, European &  
International Ventures



**Saam Golshani**  
Avocat associé, White & Case



**Pierre-Henri Gout**  
Avocat associé, FIDAL,  
Barreau des Hauts-de-Seine  
Docteur en droit



**Frédéric Lafosse**  
EMEA & Asia Supplier  
Management Manager,  
Westinghouse  
Electric Company



**Charlotte Lapique**  
Secrétaire générale  
du Cercle K2



**Morgane-Hélène Le Goff**  
Responsable communication



**Clément Le Liepvre**  
Directeur Mobilité  
Electrique, IZI by EDF



**Florian Manet**  
Colonel de la Gendarmerie  
nationale, essayiste



**François Marchessaux**  
Senior Partner / Franz  
Partners - Conseil en stratégie  
& Management



**Xavier Mas**  
Director, Public Affairs &  
Strategic Communications,  
FGS Global



**Eric Méjean**  
Cadre de direction



**Philippe Mourouga**  
VP International  
Partner Markets Biogen  
Intercontinental Region



**Marilise Miquel**  
Directrice des opérations  
du Cercle K2



**Mélody Pellissier**  
Vice-présidente du Cercle K2  
Docteur en droit



**Arnaud Plessis**  
HRIS Manager,  
Dassault Systèmes



**Fanny Potier**  
Export Sales Manager



**Emmanuel du Ranquet**  
Directeur APR / Directeur  
Général BDJ Groupe DiotSiaci



**Eve Roehrig**  
Business Development  
Manager, Safran Aircraft  
Engines (Émirats arabes unis)



**Manon Samaille**  
Avocat



**Christian Segot**  
Conseiller international  
Défense / Sécurité et  
management



**Jean-Pascal Sibiet**  
Président des Franco-British  
Connections, co-fondateur  
du programme Franco-  
British Young Leaders



**Pierre Tabel**

Directeur sûreté et anti-  
contrefaçon, Moët Hennessy



**Clément Tougeron**

Conseiller auprès du  
Président du musée du quai  
Branly - Jacques Chirac



**Clémentine Vandeputte**

Directrice des relations  
internationales du Cercle K2

## Actions du Groupe K2



*Ce rapport a été élaboré au sein du groupe K2 « Marine et société civile » créé en 2022.*

*Il importe de souligner que les membres du groupe ne souscrivent ni n'objectent aux points de vue exprimés dans ce rapport ; ces derniers doivent être appréhendés comme étant strictement personnels à leur(s) auteur(s).*

*Parallèlement à ce travail, ce groupe K2 s'investit dans l'organisation de diverses actions, telles que l'organisation de conférences-débats. Ces événements ont permis d'accueillir des intervenants de renom, tels que le Général d'armée (2S) Thierry Caspar-Fille-Lambie, aujourd'hui DG international France au sein de Babcock et président du Conseil d'administration du Musée de l'Air et de l'Espace du Bourget. Il est intervenu sur le « soutien des forces armées par des sociétés privées, un partenariat fondé sur la confiance ». Le Général de corps d'armée (2S) Christophe Gomart, ancien directeur de la DRM et des forces spéciales, a abordé le sujet « Marine et renseignement ». Eric Méjean, fort de son expérience au sein de l'école de plongée de la Marine Nationale, du Service Action de la DGSE, et expert en sûreté internationale et gestion de crise, a évoqué les « Nageurs de combat ». Le Capitaine de Frégate Florentin Dhellemmes est intervenu sur la thématique « Explorer les mers avec la Royal Navy et la Marine Nationale : un marin nous raconte ses aventures, surprises et responsabilités à bord des bâtiments de la Royal Navy et la Marine Nationale ». Le Capitaine de Frégate François-Olivier Corman, et le Capitaine de Vaisseau Thibault Lavernhe ont présenté leur ouvrage « Vaincre en Mer au XXIe siècle ». Enfin, l'Amiral Prazuck, ancien chef d'état-major de la Marine et actuel directeur de France Océan, a traité de l'« histoire de la marine française ».*

*Ces échanges, enrichissants et diversifiés, illustrent l'engagement du groupe à stimuler le dialogue et approfondir la réflexion sur les enjeux des mers et océans.*



Soirée de lancement au Cercle National des Armées du Groupe K2 « Marine et société civile », par l'Amiral Oudot de Dainville.



Conférence-débat du Général de corps d'armée (2S) Christophe Gomart sur « La Marine et renseignement ».



Intervention du Capitaine de Frégate Florentin Dhellemmes sur la thématique « Explorer les mers avec la Royal Navy et la Marine Nationale : un marin nous raconte ses aventures, surprises et responsabilités à bord des bâtiments de la Royal Navy et la Marine Nationale ». Présentation de leur ouvrage « Vaincre en Mer au XXI<sup>e</sup> siècle », co-écrit par le Capitaine de Frégate François-Olivier Corman, et le Capitaine de Vaisseau Thibault Lavernhe.



Conférence-débat de l'Amiral Prazuck, ancien chef d'état-major de la Marine et actuel directeur de France Océan, sur l'« histoire de la marine française ».



Conférence-débat du Général d'armée (2S) Thierry Caspar-Fille-Lambie sur le « soutien des forces armées par des sociétés privées, un partenariat fondé sur la confiance ».



Conférence-débat de Eric Méjean, ancien du service action de la DGSE, sur les « Nageurs de combat ».

# 01

## Note de synthèse

K.2

### I. L'espace maritime français, une opportunité pour le rayonnement de la France

La mer est un facteur essentiel à l'essor politique et économique des Nations ; depuis l'Athènes de Thémistocle, il n'est pas de grande puissance qui n'ait été maritime, à l'exception de l'empire mongol. Créée au XVI<sup>e</sup> siècle, la Royal Navy a permis au Royaume-Uni d'exercer une domination commerciale fondée sur la supériorité de sa marine militaire.

En France, c'est Richelieu qui a institué dans la première moitié du XVII<sup>e</sup> siècle une marine militaire distincte des flottes

### Le deuxième espace maritime au monde

Grâce à ses territoires d'outre-mer partout dans le monde, la France dispose du deuxième espace maritime mondial après les États-Unis. « L'archipel France », selon l'expression consacrée depuis le Grenelle de la mer de 2009, s'étend sur 11 millions de km<sup>2</sup> de zone économique exclusive.

Cette forte emprise maritime de la France est due à ses territoires outre-mer, par exemple à l'île de Clipperton située au large du Mexique. La France profite pleinement de la convention de

### La France dispose du deuxième espace maritime mondial après les États-Unis.

commerciales et établi des bases navales permanentes en des positions stratégiques. À sa suite, Colbert a créé une industrie navale d'État avec les « arsenaux de la marine » et ses chantiers spécialisés. La politique navale de la France a été poursuivie au XVIII<sup>e</sup> siècle par le ministre de la guerre Choiseul puis, aux siècles suivants, par Napoléon III, Georges Leygues, et De Gaulle.

Montego Bay, qui rattache à un point émergé dans l'océan une surface maritime considérable. Ainsi, comme le souligne Roberto Casati dans son entretien sur la « territorialisation de la mer », 95 % du territoire de la France est maritime si l'on comprend la zone économique exclusive. Grâce à ses îles et à sa configuration géographique, la France jouit d'une exposition marine exceptionnelle qui représente un atout significatif par rapport à d'autres puissances comme la Chine ou la Russie qui n'ont qu'un espace maritime

relativement modeste par rapport à leur superficie terrestre.

La situation de la France n'est à cet égard comparable qu'à celle du Royaume-Uni, qui a conservé des territoires outre-mer (les *British overseas territories*) composés des restes de l'Empire britannique partout dans le monde, qui font de la zone exclusive britannique la cinquième au monde.

### L'outre-mer : un potentiel économique négligé

Grâce à ses territoires ultramarins, la France est présente dans tous les océans, sauf l'Arctique : Océan Atlantique (Guadeloupe, Guyane, Martinique, Saint-Barthélemy, Saint-Martin, Saint-Pierre-et-Miquelon), Indien (La Réunion, Mayotte, îles Eparses), Austral (Terres australes et antarctiques françaises) et Pacifique (Polynésie française, Nouvelle-Calédonie, Wallis-et-Futuna, Clipperton).

La gestion de cet espace maritime immense revêt des enjeux économiques majeurs : ressources minières, énergies marines, poissons, algues, mais aussi des enjeux environnementaux. L'espace maritime français comprend un cinquième des atolls de la planète – ces îles coralliennes qui abritent des milliers d'espèces endémiques. Pourtant, l'importance des territoires d'outre-mer pour le

rayonnement de la France a toujours été sous-estimée. La « *stratégie nationale pour la mer et le littoral* » (2017) semble avoir donné des résultats décevants, comme le regrette un rapport d'information de la délégation sénatoriale aux outre-mer de 2022, qui préconisait d'ailleurs une meilleure association des élus d'outre-mer à l'élaboration de la nouvelle version de la stratégie maritime nationale. À ce jour, cette nouvelle stratégie maritime (2023-2029) n'a toujours pas été publiée.

### Les grands fonds marins : une ambition d'exploration à poursuivre

Les évolutions technologiques rendent désormais envisageable l'exploitation des métaux rares (cobalt, manganèse, nickel, cuivre...) situés dans les « grands fonds marins », à plus de 200 mètres de profondeur. Ces ressources constituent un nouvel espace de rivalité entre les États qui cherchent à se les accaparer, tout en reconnaissant la nécessité de les protéger pour éviter un désastre environnemental.

L'amiral Oudot de Dainville, dans son article « Les grands fonds marins : grands fonds, à fond et en grand » insiste sur la distinction entre « *l'exploration* » des fonds marins, qui a d'abord un intérêt scientifique, et « *l'exploitation* » des fonds marins, qui en est le pendant industriel

et commercial. Alors que rien ne justifie d'interrompre l'exploration des fonds marins, l'exploitation des ressources, elle, ne pourra se faire « qu'avec la certitude de ne pas endommager les écosystèmes et la biodiversité marine ». Cette doctrine est d'ailleurs conforme au cadre réglementaire fixé par la France.

En France, l'exploration des grands fonds marins s'inscrit depuis 2022 dans une « *stratégie nationale d'exploration et d'exploitation des ressources minérales dans les grands fonds marins* ». Cette stratégie soumet tout projet d'exploitation à une étude d'impact préalable. En parallèle

disposer de navires câbliers –, ces câbles font circuler 98 % des données internet. Dans une logique de souveraineté, les puissances tendent à nier le droit de déployer des câbles dans leur zone exclusive, et font de la maîtrise des flux de données un enjeu stratégique. La Chine fonde sa stratégie des « *routes de la soie numériques* » sur son entreprise nationale Huawei Marine Network, dont les États-Unis cherchent à entraver le développement quitte à interdire le passage des câbles chinois dans ses eaux territoriales.

Les réseaux sous-marins peuvent aussi faire l'objet d'activités malveillantes. Le

## Les énergies marines renouvelables sont fondées sur des ressources inépuisables.

de ces ambitions nationales, la France a affirmé sa volonté d'œuvrer en faveur de l'adoption d'un cadre international ambitieux de protection des fonds marins et de leurs écosystèmes.

Les fonds marins revêtent aussi un caractère stratégique du fait des réseaux qui y transitent, à commencer par les câbles numériques. Comme le souligne Didier Dillard<sup>1</sup>, président de Orange Marine – l'une des quatre entreprises mondiales à

sabotage des gazoducs Nord Stream, en septembre 2022, à environ 100 mètres de profondeur, en est l'illustration. Les câbles sous-marins sont d'autant plus vulnérables qu'ils peuvent être endommagés par de simples navires de pêche. En 2022, le ministère des armées a présenté une « *stratégie ministérielle de maîtrise des fonds marins* » avec d'abord un objectif de sécurité nationale.

1 - Entretien sur la géopolitique des câbles sous-marins.

## La protection des espaces maritimes contre la pollution

Comme le rappelle Yves Henocque dans son entretien sur l'impact du changement climatique sur le littoral, la pollution marine est à 80 % d'origine terrestre. Plus précisément, selon Guillaume Devers<sup>2</sup>, les déchets plastiques représentent au moins 50 % de l'ensemble des déchets marins. La nécessité de gérer les déchets plastiques, sans rejet en mer, ne peut donc plus être ignorée par les puissances publiques. À cet égard, la politique des différents États, notamment asiatiques, est très hétérogène : alors que l'Indonésie, plus grand pollueur plastique au monde, a mis en place une politique proactive de réduction de la pollution marine, la Malaisie continue de rejeter massivement ses déchets à la mer.

Les pollutions marines peuvent également avoir pour origine une catastrophe comme le naufrage d'un pétrolier. En France, la prévention des pollutions marines accidentelles dépend de la Marine nationale. Le Royaume-Uni se positionne comme leader de la protection de l'environnement maritime, avec l'instauration d'une *blue belt* recouvrant 4 millions de km<sup>2</sup> d'aires marines protégées dans ses territoires d'outre-mer.

La réduction des pollutions maritimes viendra aussi d'un travail sur les modes de propulsion des porte-conteneurs. Le carburant traditionnel va progressivement être remplacé par des alternatives comme l'hydrogène, les biocarburants ou les carburants de synthèse. Construit en 2020, le CMA CGM Jacques Saadé<sup>3</sup> est le premier représentant d'une nouvelle génération de porte-conteneurs propulsés au gaz naturel liquéfié.

## Développer les énergies marines renouvelables

Espace à dépolluer et à préserver, la mer pourra aussi contribuer à la production d'une électricité propre et à la diminution des émissions d'origine terrestre, grâce aux « énergies marines renouvelables ».

Les énergies marines renouvelables sont fondées sur des ressources inépuisables liées aux mouvements du milieu marin. Elles reposent sur le vent (éoliennes *offshore*, ancrées ou flottantes), la force des courants marins (hydroliennes), des marées (usines marémotrices) ou des vagues (énergie houlomotrice). La Bretagne et les Pays de la Loire sont pour l'instant le lieu d'expérimentation privilégié de ces nouvelles technologies : le parc éolien *offshore* de Saint-Nazaire, le

site d'hydroliennes à Bréhat ou les usines marémotrices de l'estuaire de la Rance.

Le bilan environnemental des énergies marines renouvelables est néanmoins ambivalent, comme le montre Guillaume Devers dans son article « L'Europe et les énergies marines : état des lieux ». Les infrastructures nécessaires peuvent avoir

espèces terrestres ; les espèces marines représentent une grande part des 80 % qui restent à découvrir. La biologie marine est une « *bibliothèque d'innovations* » qui pourront aboutir à des applications thérapeutiques. Le chercheur Franck Zal explique, dans son entretien, comment il a découvert la molécule « M101 » en étudiant un ver marin, une découverte qu'il

## L'importance des territoires d'outre-mer pour le rayonnement de la France a toujours été sous-estimée.

des « *impacts négatifs sur les écosystèmes et la biodiversité* », en dégradant la qualité de l'eau et en perturbant les habitats marins. Si l'énergie tirée des vagues est la plus vertueuse, son coût en fait aussi le mode de production d'énergie le moins compétitif.

## Exploiter les ressources de la biologie marine

Bien qu'il ne s'agisse pas d'une énergie marine renouvelable au sens strict, la biomasse marine (notamment les algues) est déjà utilisée pour produire du biocarburant de « *troisième génération* » qui pourrait à terme représenter un substitut au kérosène pour les vols commerciaux.

Nous ne connaissons que 20 % des espèces de la planète, principalement les

compare à celle de la pénicilline il y a un siècle ; cette molécule devrait permettre d'opérer des transfusions sanguines universelles, quel que soit le groupe sanguin du receveur.

## II. Évolutions géopolitiques, nouvelles menaces : le siècle du « réarmement naval »

Les espaces maritimes sont au cœur du réagencement géopolitique du monde. Les marines nationales se réarment pour faire face à des tensions régionales latentes ou manifestes, comme au Moyen-Orient, en Méditerranée ou en Mer noire. En parallèle, se développe une criminalité privée, qui tire profit de l'immensité des mers et de la difficulté de les surveiller.

2 - Voir son article « Déchets marins : comprendre et agir : L'exemple de la pollution plastique ».

3 - Voir l'entretien d'Emmanuel Delran qui l'a commandé.

## Un retour de la conflictualité inter-étatique en mer

Dans sa stratégie militaire définie par un livre blanc de 2015, la Chine affirme son basculement stratégique du terrestre vers le maritime. La Chine cherche à maîtriser les mers selon une démarche en plusieurs phases, dont la première est la transformation de la Mer de Chine méridionale en mer territoriale. Dans l'Océan indien, elle cherche à contrôler la navigation avec sa stratégie du « *collier de perles* ». Les prétentions de la Chine menacent le droit international de la mer, que la France défend par sa présence avec ses bases navales de La Réunion et de Mayotte.

### Depuis quelques années, la mer est aussi redevenue un terrain d'affrontement direct.

De manière générale, les pays des BRICS contestent le dessin actuel des voies maritimes, organisé autour du canal du Suez et des grands détroits. Ils souhaitent établir leurs propres routes commerciales qui échapperaient au régime juridique des détroits et aux sanctions occidentales. La Russie, l'Iran et l'Inde

consolident le « *corridor de transport international Nord-Sud* » qui relie la Russie à l'Inde en passant par les voies ferrées iraniennes.

Depuis quelques années, la mer est aussi redevenue un terrain d'affrontement direct. Au Moyen-Orient, les attaques de navires marchands sont de plus en plus fréquentes. L'amiral Oudot de Dainville estime que « *les théâtres maritimes du Moyen-Orient ne sont plus sûrs* »<sup>4</sup>, malgré les coalitions constituées depuis 2019 pour protéger le golfe persique. En mer Noire, la perte du croiseur russe Moskva (avril 2022) représente la plus grosse destruction de navire au combat depuis la Seconde Guerre mondiale. Depuis, les navires de renseignement russes sont ré-

gulièrement la cible de drones ukrainiens – on n'a jamais été aussi proche d'un retour à des guerres navales de haute intensité.

Dans ce contexte, après un règlement européen (2011) définissant une politique maritime intégrée et après l'adoption en 2014 d'une stratégie de sûreté maritime

(SSMUE, 2014) évoquant pour la première fois l'usage de moyens militaires à des fins civiles, l'Union européenne a apporté une place significative à la composante maritime de son livre blanc pour la défense de 2022 (la « *boussole stratégique* ») : renforcement des actions communes dans le domaine maritime ; interopérabilité des forces navales des États membres ; ambition d'une « *présence maritime coordonnée* » dans les zones d'intérêt stratégique pour l'Europe.

### L'ère du réarmement naval et aéronaval

L'amiral Oudot de Dainville l'affirme : « *ce siècle est celui du réarmement naval* ». Au demeurant, ce réarmement ne concerne pas que les puissances navales traditionnelles : Edouard Cohen-Tannoudji, dans son article sur « *La Marine israélienne dans la mer de Gaza* », montre que la composante marine de Tsahal, l'armée israélienne, auparavant cantonnée aux sous-marins et aux commandos, est en train de monter, de se diversifier et de monter en puissance.

À une époque caractérisée par les conflits asymétriques, la force navale permet aux États d'être moins vulnérables et d'atteindre « *la sécurité par la mobilité* », qu'il

s'agisse d'exercer une action dissuasive ou offensive. « *De tous temps, la force d'une marine est de savoir réagir rapidement, de s'adapter à un environnement instable et incertain, de faire preuve d'ubiquité, d'être un multiplicateur de forces, et surtout d'augmenter l'allonge et le préavis de réaction face à des menaces diffuses* »<sup>5</sup>.

Dans un contexte militaire, la force navale reçoit différents types d'emploi. Elle peut être utilisée pour frapper la terre depuis la mer (guerre des côtes), affronter la marine adverse (guerre d'escadre) ou gêner la logistique et l'économie de l'ennemi (guerre de course). Dans sa forme la plus pure, « *la guerre navale est une guerre de mouvement et d'attrition* », explique le capitaine de frégate François-Olivier Corman, et le combat est « *par essence destructeur, rapide et décisif* »<sup>6</sup>.

Après l'âge de la voile, du canon, de l'avion et du missile, on est entré au XXI<sup>e</sup> siècle dans le « *cinquième âge* » du combat naval, l'âge de la robotique, des capteurs et des systèmes d'information qui autorisent une surveillance en temps réel des côtes et des océans. Selon le capitaine de vaisseau Thibault Lavernhe et le capitaine de frégate François-Olivier Corman, il ne s'agit plus aujourd'hui de chercher à dissimuler sa présence, mais de dissimuler ses

4 - Voir l'article « *Bataille navale au Moyen-Orient* ».

5 - Edouard Cohen-Tannoudji, « *La Marine israélienne dans la guerre de Gaza* ».

6 - « *Vaincre en mer au XXI<sup>e</sup> siècle* », entretien avec Thibault Lavernhe et François-Olivier Corman.

intentions. C'est ici que la force aéronavale excelle.

La puissance aéronavale est une « *puissance aérienne qui opère depuis la mer ou au-dessus de la mer* »<sup>7</sup>. Depuis les années 2000, l'apparition de nouvelles menaces (terrorisme, cyber) impose de conserver une capacité de projection rapide à un coût politique et budgétaire moindre. Grâce à leur allonge et à leur vélocité, les moyens aéronavals sont plus agiles et moins prédictibles. Les drones navals, capables d'atteindre des cibles aériennes, terrestres ou maritimes sans risques de pertes humaines connaissent également un grand succès.

Selon l'amiral Oudot de Dainville, aucune marine aujourd'hui n'est comparable en capacité de projection à celle des États-Unis. La Marine française, avec son porte-avions – le *Charles-de-Gaulle* – et ses quatre sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE) figure néanmoins dans le deuxième groupe, avec l'Inde, le Royaume-Uni, la Russie, le Japon et la Chine.

### La piraterie maritime : une menace diffuse

Parallèlement aux menaces étatiques,

prospèrent des menaces d'ordre criminel contre lesquelles interviennent également les marines nationales. La piraterie maritime en est la forme la plus traditionnelle.

La piraterie maritime est une infraction internationale qui n'avait pas de définition universellement acceptée avant une convention de 1958. Dans son article relatif à la piraterie maritime<sup>8</sup>, Yann Tephany craint que la définition actuelle, encore trop large, soit instrumentalisée par certains États qui voudraient combattre les actions d'ONG.

La piraterie maritime au sens strict sévissait principalement au large de la Somalie, où elle exerçait une menace diffuse sur de grands espaces, mais pas seulement. On constate une recrudescence des actes de piraterie dans le Golfe de Guinée, au Mexique, dans les archipels caribéens ou au large du Détroit de Bab el Mandeb, ce qui témoigne d'un éclatement de la menace.

Si la piraterie maritime relève aujourd'hui du banditisme, une extension en mer des actes de terrorisme (scénario d'un « *Bataclan sur mer* ») serait à redouter, d'autant que la vulnérabilité des systèmes d'information embarqués (la « *maré-*

*tique* ») pourrait rendre possible la prise de contrôle d'un navire à distance.

### Trafics illicites et « *thalassocratie criminelle* »

La mer offre plus largement un terrain de jeu commode pour de nombreuses exploitations illicites. Les caractéristiques du transport maritime international et la difficulté d'exercer un contrôle effectif sur les 200 000 conteneurs manutentionnés tous les jours facilitent l'opacification des transactions et le transport illégal de marchandises.

## Les nouvelles formes de criminalité maritime sont d'autant plus redoutables qu'elles s'organisent souvent de manière hybride, sur terre et en mer.

Selon Florian Manet, une criminalité spécifique à la mer s'est développée avec l'essor du commerce international. Cette « *thalassocratie criminelle* », comme il l'appelle, utilise les flux internationaux de marchandises (9 milliards de tonnes de fret par an) pour des activités de contrebande.

Les nouvelles formes de criminalité maritime sont d'autant plus redoutables qu'elles s'organisent souvent de manière hybride, sur terre et en mer. Elles s'im-

miscent dans les chaînes d'approvisionnement globalisées, exploitent toutes les failles des organisations logistiques et contribuent à l'unification d'un marché illicite mondial. Le narcotraffic est emblématique de ces méthodes. Dans son article « *La lutte contre le narco-trafic international, une invitation à la thalassopolitique ?* », Florian Manet commente deux faits divers datant d'octobre 2021 qui illustrent la sophistication des techniques des narco-trafiquants, et notamment la « *contamination* » d'une cargaison légitime dans le port de départ, à l'insu

de l'expéditeur, par de la cocaïne en provenance d'Amérique du Sud (technique du *rip on – rip off*). Plus récemment, deux saisies spectaculaires de cocaïne en Bretagne<sup>9</sup> illustrent la prégnance de ce commerce et de la violence associée jusque sur les côtes françaises.

Ainsi, les criminels « *recherchent systématiquement l'opacification de leurs activités répréhensibles dans des flux marchands insérés dans un contexte de maritimisation des relations commerciales* » et la représ-

7 - Thibault Lavernhe, « Puissance aéronavale et puissance aérienne depuis la fin de la Guerre froide » (2020).

8 - « Piraterie maritime : qualification et zones d'ombre ».

9 - Voir l'article « L'or blanc, menace hybride portée à la sécurité nationale ? » (Florian Manet).

sion pénale de cette criminalité est particulièrement complexe en raison des règles de compétence juridictionnelle<sup>10</sup>.

### III. « L'économie bleue » : des gisements de croissance à exploiter

« *L'économie bleue* » se réfère à l'activité liée à la mer : pêche, tourisme, industrie. Patrick Baraona, président du comité Marseille-Fos-Calanques à l'Institut français de la mer, estime que la France est peu compétitive sur le segment de la pêche et de l'attractivité portuaire<sup>11</sup>.

#### L'activité portuaire française, en retrait par rapport aux pays du nord de l'Europe

En l'espace d'un demi-siècle, le conteneur a révolutionné l'industrie maritime

présence auprès du port de Hambourg, troisième port commercial européen, après avoir acquis 35 % des parts du port de Rotterdam (Pays-Bas) et 20 % du port d'Anvers (Belgique). La Chine est aussi présente à Dunkerque, au Havre et à Marseille. La Chine contrôlerait désormais l'équivalent de 10 % de la capacité de transport maritime européen.

Pourtant, l'importance du système portuaire dans l'économie française reste modeste au regard de ces enjeux. Selon un rapport du Sénat<sup>12</sup>, l'activité portuaire française, qui se concentre sur trois centres névralgiques – Dunkerque, Le Havre, Marseille – représenterait une valeur ajoutée de 15 milliards d'euros et 180 000 emplois directs, ce qui est peu en comparaison de nos voisins du nord de l'Europe.

La faible part de marché des ports français, malgré la création de l'axe Le Havre – Rouen – Paris (Haropa) et de l'axe Méditerranée – Rhône – Saône s'explique par des infrastructures insuffisam-

ment développées et par un manque de connexion entre les ports et l'intérieur des terres (« *hinterland* »). Le climat d'insécurité économique lié à la fréquence et à l'ampleur des mouvements sociaux nuit également à l'attractivité française. Une nouvelle politique d'aménagement du territoire, visant à désenclaver l'arrière-pays et à accroître l'interopérabilité des modes de transport de marchandise, serait donc nécessaire.

La « *stratégie nationale portuaire* » de 2020 fixe comme objectif d'augmenter la part de marché des ports français, en augmentant d'un tiers d'ici 2050 la part des conteneurs manutentionnés en France. Cette augmentation de l'activité aurait pour corollaire un doublement des emplois directs et induits. Des investissements à hauteur de 1,5 milliard d'euros d'ici 2027 ont été annoncés en ce sens.

#### La pêche : une filière à développer de manière durable

Les récentes questions de souveraineté alimentaire, les différends en Europe relatifs à l'exploitation et à la préservation de la ressource halieutique (mis en exergue par les négociations du Brexit) ont rappelé les enjeux qui affectent la filière de la pêche.

La France extrait tous les ans 730 000 tonnes de produits alimentaires de la

mer, pour une valeur de près de 3 milliards d'euros. Le secteur français de la pêche est moins performant que celui de l'Espagne et des pays du nord de l'Europe. La compétitivité de la France dépend de sa capacité à moderniser sa flotte, constituée de 5 000 navires, et à harmoniser la filière alors que subsistent des conflits entre la pêche artisanale et la pêche industrielle. Selon Geoffroy Dhellemmes, directeur général de France Pêlagique, « *la stratégie de la filière nous fait encore défaut* ».

Au niveau mondial, l'évolution du secteur de la pêche est indissociablement liée au réchauffement climatique. Chaque degré de réchauffement induirait une perte de 5 % de la productivité halieutique, par une modification de l'approvisionnement en oxygène de la colonne d'eau, un déplacement des espèces vers d'autres zones (migration vers le Nord du merlu et du maquereau) ou vers la profondeur, par une altération des conditions de reproduction. La surpêche est aussi, évidemment, un problème majeur pour la gestion de la ressource. La FAO de l'ONU évalue à 20 % à 30 % le taux de captures illégales. À cause de la surpêche et de l'utilisation d'énergies fossiles pour la propulsion des bateaux, Patrick Baraona estime que la pêche n'est plus « *vraiment durable* », et que l'avenir est plutôt à l'aquaculture, qui

10 - Voir l'article d'Olivier Dion, « Le droit pénal et la protection des espaces maritimes ».

11 - Voir l'entretien « Économie bleue et innovation ».

12 - Rapport Vaspart (juillet 2020).

seule permettra de satisfaire nos besoins croissants de sécurité alimentaire avec une exigence de durabilité environnementale.

La politique commune de la pêche fixe au niveau européen un cadre contraignant qui limite les quantités de prise, interdit certaines techniques de pêche ou certaines captures en fonction de critères de taille ou d'espèces. Geoffroy Dhellemmes, directeur général de France Pélagique, se réjouit des effets vertueux de la politique commune de la pêche sur la reconstitution des stocks ; grâce à ces mesures restrictives, le thon rouge a fait son retour en Méditerranée.

### La France leader de l'industrie navale européenne

La France est le pays de deux « champions » industriels : les Chantiers de l'Atlantique, pour le civil (leader des grands bateaux de croisière) et Naval Group, premier constructeur naval militaire européen, entièrement dédié aux besoins de la Marine nationale et aux contrats d'exportation de la France.

Au niveau européen, plusieurs projets de coopération ont été engagés ces dernières décennies, dont Alain Bovis dresse un bilan « mitigé ». L'Agence européenne de défense, organisme inter-gouverne-

ne seront pas forcément membres de l'Union européenne, comme le Royaume-Uni – pourront soulever des débats.

La France est aujourd'hui impliquée dans trois projets de coopération navale avec des pays européens – Royaume-Uni, Italie, Belgique et Pays-Bas – portant sur

le domaine de la guerre des mines et des navires de combat de surface. Comme le note Alain Bovis, l'approfondissement de la coopération européenne en matière de d'industrie navale militaire se heurte d'abord à des questions de souveraineté.

## L'évolution du secteur de la pêche est indissociablement liée au réchauffement climatique.

Sébastien Abis, directeur général du Club Demeter et auteur de *Géopolitique de la mer*, pense néanmoins que la politique européenne de la pêche serait « *un peu lestée d'angélisme* » et qu'il faudrait préférer une « *vision stratégique de la mer* » à une « *vision d'aquarium* » exclusivement fondée sur la biodiversité<sup>13</sup>.

mental créé en 2004, n'a pour l'instant lancé aucun programme faute de consensus sur son rôle et sur son financement.

En 2021, a été créé un Fonds européen de défense (FED), doté d'un budget de 8 milliards d'euros jusqu'en 2027. Le FED est destiné à soutenir la R&D d'équipements communs, mais sa gouvernance et la pérennité de son financement, ainsi que les États amenés à y participer – qui

13 - Voir entretien « Mer et sécurité alimentaire ».

# 02

## Géopolitique maritime



### Amiral Oudot de Dainville

Amiral (2S) & ancien chef d'état-major de la Marine

#### Panorama des marines nationales

Ceux qui se sont interrogés sur les raisons de la puissance d'un État ont tous conclu qu'elle se conquerrait en mer, l'espace où l'on contrôle le commerce. Il en est de Périclès pour qui « *c'est une chose capitale que la maîtrise de la mer* », à sir Walter Raleigh, qui pense que « *qui contrôle la mer contrôle le commerce, qui contrôle le commerce contrôle la richesse du monde, donc le monde lui-même* ». Il vivait sous le règne de la grande reine Elizabeth 1<sup>ère</sup>, qui accéda au trône dans un pays appauvri par les conséquences de la guerre de 100 ans et qui laissa un royaume enrichi par une stratégie maritime, à la fois commerciale par la création de la compagnie des Indes, mais aussi navale à base de guerre de course pour s'emparer des richesses que les galions espagnols et portugais ramenaient du nouveau monde, après avoir triomphé de l'Invincible Armada. En France, Richelieu l'avait compris quand il

conseilla au roi : « *la première chose qu'il faut faire est de se rendre puissant sur la mer, qui donne entrée dans tous les États du monde* ». Les grandes puissances ont toujours été maritimes à l'exception de l'empire Mongol. Aujourd'hui, les États-Unis en sont indéniablement une, d'autres se donnent les moyens de l'être comme la Chine ou l'Inde. L'agression russe en Ukraine ne peut être dissociée de la volonté de Pierre le Grand d'accéder aux mers chaudes, qui justifie le rôle essentiel de la base de Sébastopol en Crimée.

La route vers cette puissance demande une stratégie maritime, partie prenante d'une stratégie totale, qui englobe diplomatie, commerce, influence, infrastructures, économie, ressources humaines, culture... Elle serait incomplète sans une réflexion militaire, la stratégie navale et son pendant la stratégie terrestre. Les

stratégies se réfèrent à Clausewitz qui voit dans l'action guerrière une réponse à l'impasse politique, mais aussi au Chinois Sun Tzu, adepte d'une stratégie où l'on vainc sans combattre et où l'on épargne le vaincu, car il sera le consommateur des lendemains, et absorbera les productions du vainqueur. Le plus célèbre

recréer sous une forme moderne en construisant des voies ferrées. Mais, quand elles peuvent être installées, elles ne seront jamais compétitives avec la navigation maritime, tant économiquement qu'environnementalement. L'échange d'informations se fait par câbles sous-marins, que les satellites ne pourront jamais

## Ce siècle est celui du réarmement naval, impulsé par les États asiatiques où les marines et les gardes-côtes se renforcent.

stratège naval est l'américain Alfred T Mahan mort en 1914 pour qui « *l'empire de la mer est indubitablement l'empire du monde* » et que cet empire s'acquiert par le commerce ou dans la violence par la guerre. Il professe une vision terrestre où l'on occupe la mer comme on occupe le sol en se procurant des points d'appui. Il compare le commerce maritime à la circulation du sang dans le corps humain, la stratégie navale venant déboucher les artères. Ses successeurs Corbett et Castex adopteront une vision plus fluide de la stratégie navale, plus orientée sur la protection des flux que sur l'occupation, plus nomade que sédentaire.

Dans le passé lointain, avant les progrès de la marine à voiles, le commerce se faisait par caravanes, que l'on tente de

concurrer faute de pouvoir offrir le même débit. Les échanges matériels et immatériels ont donc besoin d'une stratégie maritime appuyée sur une stratégie navale, élaborée pour la guerre ou la guérilla, en pleine mer ou à proximité des côtes. Elle donne des missions aux forces navales, marines militaires ou de gardes côtes, pour faire la guerre ou la police.

Ce siècle est celui du réarmement naval, impulsé par les États asiatiques où les marines et les gardes-côtes se renforcent. Alors que les bases terrestres sont vulnérables aux actions de guérilla et aux armes modernes, les États recherchent la liberté qu'offrent les mers et la sécurité par la mobilité, dans des présences dissuasives ou pour mener des actions offensives. Le volume des

marines dépend des ressources que l'on peut y consacrer pour les objectifs que l'on se fixe. Napoléon disait « *Vous donnez un million à la marine et vous ne savez pas comment il est dépensé* », ce n'est plus le cas aujourd'hui où tout est sous contrôle.

Il n'y a pas de marine puissante sans porte-avions et sous-marins nucléaires, ce qu'illustre le conflit palestinien avec la présence ostensible de deux porte-avions et d'un sous-marin américains. Les flottes ne peuvent se comparer ni par leur tonnage, ni par leur nombre d'unités. Ce qui fait la force d'une marine est une alchimie entre organisation, nombre et types des bâtiments, qualités, ressources humaines, valeur des équipages, infrastructures et capacités industrielles, sans oublier la cohérence des composantes, de surface, sous-marines, aéronavales, amphibie et d'action dans les grands fonds. C'est aussi de pouvoir s'appuyer sur une marine marchande forte.

Existente dix niveaux de marines. Au sommet celle qui remplit toutes les cases et possède une totale capacité de projection de puissance. Une seule satisfait à tous les critères, la marine américaine épaulée par une puissante force de gardes-côtes. Ensuite, viennent les marines à la capacité de projection de puissance limitée, avec au premier rang la Chine encore à la traîne sur un certain

nombre de critères mais qui cherche à rattraper son retard, non plus par l'imitation de sa rivale mais par l'innovation. Se classent dans cette catégorie à des niveaux moindres, Inde, Royaume-Uni, France, Russie, Japon et bientôt Corée du Sud.

Puis, viennent les marines multi régionales, celles qui limitent leurs ambitions à la guerre côtière, à la protection des ZEE, et aux interventions avec des moyens limités, celles de Turquie, Italie, Iran, Pakistan et Espagne. Au quatrième rang, arrivent les marines régionales, celles du Portugal, de la Nouvelle Zélande, du Maghreb ou de l'Arabie Saoudite ; au cinquième, celles qui veulent défendre leurs côtes ou celles de leurs alliés, la Corée du Nord ; au sixième, celles qui se cantonnent à leurs eaux territoriales ; au septième, celles qui se contentent de la garde-côte comme à Maurice ; au huitième, celles qui naviguent sur les fleuves ou les rivières comme en Hongrie ; au neuvième, celles de pays qui n'ont que des eaux intérieures comme l'Azerbaïdjan ; enfin, les plus écologiques, celles qui reposent leur protection sur les seuls prédateurs des milieux naturels, tels que les requins dans les îles du Pacifique.

Une marine est construite pour défendre des intérêts. Si le Liban avait possédé une marine forte, il aurait pesé d'un tout

autre poids dans les négociations sur le partage en Méditerranée des zones maritimes qui couvrent d'importantes ressources gazières. Alors, les gouvernants doivent faire l'effort d'y consacrer

des crédits sans briser la cohérence des dépenses publiques. Ils auront toutes les chances d'obtenir un bon retour sur investissement.

## Fragmentation de la mondialisation

La mondialisation, qui s'est imposée quand les barrières sont tombées avec les deux blocs, semblait se mettre en œuvre au service des intérêts chinois. La stabilité revenue, une stratégie de domination se propagea sans forte opposition, connue sous le sigle de BRI, *Belt and road initiative*, ou encore de *yi dai yi lu* en chinois. Au début perçue comme un réseau commercial de routes maritimes, et accessoirement de ceintures de voies ferrées, elle apparaît maintenant comme une tentative de mainmise chinoise, avec aux côtés des voies commerciales, des « routes de la soie électronique », et des axes de pénétration culturelle par les instituts Confucius et les universités. Les États-Unis cherchèrent alors à s'opposer, par leur stratégie de « *containment* », aux deux tentacules chinoises qui enserrant la planète l'une par l'océan Indien, l'autre par le Pacifique. La Chine grignote, dans le Pacifique, essuie un échec au Vanuatu, un autre en Australie avec l'accord AUKUS, mais progresse dans les îles Salomon pour disposer dans l'océan Pacifique d'un point d'appui comparable à Djibouti. La route du Pacifique lui permet de péné-

trer les Amériques et les Caraïbes via Panama. Dans l'océan Indien, elle cherche à contrôler les détroits, Bab El Mandeb de Djibouti, Ormuz en s'installant dans le sultanat d'Oman, et Malacca enfin.

Aux côtés de cette pénétration mondiale, la Chine développe une approche plus régionale à base d'un réseau d'autoroutes et de pipelines qui la relie au Kirghizistan, à l'Ouzbékistan, et au Tadjikistan, dans ce qui apparaît comme une vassalisation économique de son glacis. Les travaux qui démarrent ont à terme l'objectif d'atteindre l'Europe en évitant Moscou, échappant ainsi aux sanctions qui frappent son allié de circonstance. Une nouvelle liaison de 573 kilomètres cherche à désenclaver l'Ouzbékistan et l'Afghanistan, pour leur offrir un accès plus rapide et moins cher à la mer via le Pakistan et les ports pakistanais et notamment celui de Gwadar, l'une des perles du collier chinois. Dans cette même région Téhéran cherche à mettre en œuvre les accords d'Achgabat, du nom de la capitale du Turkmenistan, pour faciliter le transport de marchandises entre les États enclavés d'Asie centrale et le

Golfe persique.

Mais les sanctions imposées par les Américains après le déclenchement de l'opération militaire spéciale russe en Ukraine du 24 février 2022 ont compliqué cette construction et accéléré la fragmentation de cette mondialisation, que la montée du Sud global, l'émergence de l'OCS et l'élargissement des BRICS contribuent à fissurer. De nouveaux corridors furent révélés ou apparurent pour s'adapter aux nouveaux circuits économiques ou contourner les sanctions.

Le premier est la voie que Russie, Iran, et Inde développent en marge de la BRI le corridor de transport international

la mer Caspienne, avec des navires polyvalents capables d'une cargaison de 300 conteneurs EVP. Les conteneurs sont ensuite transbordés sur des wagons pour traverser l'Iran par voie ferrée, dont 164 kilomètres sont à moderniser entre Astara et Rasht dans le nord avec un financement russe. Un accord en ce sens a été signé en mai 2023. Selon les dirigeants russes, ce projet colossal est considéré comme un nouveau passage pour le commerce mondial en concurrence avec le canal de Suez. Le corridor international « Nord-Sud » fonctionne et permet à l'Iran de concurrencer les pays arabes et Israël pour attirer le commerce et les investissements.

## **Le corridor international « Nord-Sud » fonctionne et permet à l'Iran de concurrencer les pays arabes et Israël pour attirer le commerce et les investissements.**

"Nord-Sud" (INSTC) construit, rénové et utilisé pour relier Saint Pétersbourg à Bombay entre 15 à 24 jours contre 30 à 45 jours par la route traditionnelle, contournant le canal de Suez et échappant au contrôle occidental des détroits. Venant du nord, il emprunte le réseau de canaux et de fleuves russes qui doit encore s'adapter, au tirant d'eau des grosses péniches, appelé système des 5 mers. Dans un premier temps, il rejoint

Les États-Unis ont proposé à New Delhi au dernier sommet du G20 en septembre 2023 le projet d'un nouveau corridor logistique d'envergure, de 4800 km de long, destiné à faciliter le transport maritime et ferroviaire et les câbles entre l'Inde et l'Europe via le Moyen-Orient pour stimuler le commerce et l'investissement, mais aussi offrir une alternative à la BRI qui évite le canal de Suez. L'Inde,

les États-Unis, l'Arabie Saoudite, les Émirats arabes unis, la France, l'Allemagne, l'Italie et l'Union européenne ont signé un protocole d'accord concernant le projet de corridor. Le projet part des côtes indiennes, emprunte la voie maritime traverse Ormuz, aboutit à un port des Émirats. Une voie ferrée prend la suite entre les Émirats arabes unis, l'Arabie Saoudite, la Jordanie et un port israélien où les conteneurs reprennent la mer, transitent en Méditerranée pour terminer leur route dans les principaux ports du sud et de l'ouest de l'Europe. Ce projet de contournement politiquement séduisant est peu réaliste avec ses deux ruptures de charge et ses ralentissements. La guerre à Gaza le fragilise en 2023. Le canal de Suez cristallise toutes les inquiétudes, et suscite l'imagination dans des projets de contournement par Israël que ce soit par une voie ferrée chinoise, ou le canal Ben Gourion du port d'Aqaba vers la Méditerranée. Les Turcs ne sont pas en reste, avec le projet de doubler le Bosphore par le canal d'Istanbul et celui de Route de développement qui s'étend de la province irakienne de Bassorah à la frontière turque dont les Turcs annoncent une mise en œuvre imminente.

Un partenariat économique remodèle les infrastructures, ports, voies ferrées, autoroutes, câbles. La construction de

voies ferrées semble être à la mode. Mais au mieux, dans un monde idéal, elles ne pourront distraire que 15 % du trafic maritime, au prix fort et en supposant la stabilité des pays. Les gazoducs et oléoducs obéissent à une autre problématique. Ce sont des investissements lourds, qui demandent du temps pour être rentabilisés et sont exposés aux sabotages. L'exploitation d'un gazoduc demande de la stabilité : à défaut, se replier sur le transport par bateaux, solution plus onéreuse car il faut liquéfier le gaz pour le transporter par mer puis le rendre à l'état gazeux à l'arrivée.

Dans cette remodelisation des chaînes logistiques, les Émirats arabes unis constituent une plaque tournante mondiale de premier plan. Leur emplacement stratégique, leur action de gardien du Bab El Mandeb et leur bon réseau d'aéroports, de ports et de routes s'inscrivent dans la lignée des efforts des membres des BRICS pour bénéficier des programmes de connectivité, mais aussi dans ceux des États-Unis pour concurrencer la BRI. Ils expriment la volonté de coopérer avec la Russie sur la route maritime du Nord. Ils témoignent que même si ces réseaux obéissent à une logique concurrentielle, ils auront besoin de nœuds pour s'interconnecter.

## Bataille navale au Moyen-Orient

En 2017, une frégate saoudienne, la *Madina*, qui participait au blocus du Yémen est endommagée dans le Bab El Mandeb. Depuis 2019, les attaques de navires marchands se succèdent dans l'espace maritime qui ceinture la péninsule arabique, 3 en 2019, 6 en 2020. À partir de 2021, ils sont traqués jusqu'en Méditerranée, victimes d'attaques, comme lors de la « tanker war » dans le golfe Persique en 1987, où les missiles et les mines irakiens et iraniens frappaient les pétroliers servant les intérêts des deux pays. Si au début le flou entourait certaines actions, il est maintenant plus facile d'en déterminer les auteurs.

Les cibles ont été émiriennes, japonaises et norvégiennes, trois pays qui tentaient de défendre la cause de l'Iran, mais aussi iraniennes, saoudiennes, britanniques, et maintenant israéliennes. Elles arborent soit un pavillon national, soit de complaisance, registre fermé dans certains pays à l'Iran sous la pression américaine.

Ces incidents ont eu au début une légère influence sur les cours du pétrole, qui s'atténue avec le temps faute de lien direct, et de conséquence majeure sur les

flux. Dès 2019 des coalitions sont constituées pour protéger le golfe Persique, l'une baptisée « *Sentinel* » sous commandement américain, l'autre, « *Agenor* », de l'Union européenne, enfin la CTF 100 qui veut mobiliser pour la défense du détroit d'Ormuz. Le golfe ainsi pacifié, les attaques se sont déplacées dans le nord de l'océan Indien, en mer Rouge et en Méditerranée, alors qu'en même temps continuaient les tirs de missiles et de drones sur les installations pétrolières saoudiennes, attribués aux rebelles Houthis. Les théâtres maritimes du Moyen-orient ne sont pas sûrs.

En octobre 2020, un pétrolier grec heurte une mine dérivante dans le golfe d'Aden. Un mois après un autre subit des dégâts causés par des mines ventouses dans un port saoudien au sud de la mer Rouge. En décembre l'attaque à l'ouvert de la principale base navale saoudienne, Djeddah, est menée par un drone naval. Elle visait un pétrolier, que les communiqués ont baptisé *Rhine*, mais quelques jours plus tard, la présumée cible naviguait en bon état de l'autre côté de la péninsule près de Dubaï.

L'année 2021 marque un virage, car, en février, pour la première fois une cible israélienne est touchée dans le golfe d'Oman, le transporteur de voiture *MV Helios Ray*, propriété d'un Israélien, sous pavillon des Bahamas. Le 10 mars, le porte-conteneurs sous pavillon iranien *Shahr-e-Kord* est atteint à son tour par

de frontières trouvent leur origine dans les conflits régionaux déclarés ou en suspens, hostilité envers l'Iran, guerre au Yémen, guerre en Libye et guerre en Syrie, partage des gisements sous-marins de gaz méditerranéens, rivalités avec la Turquie. Les coalitions pacificatrices agissent au milieu des marines, turques,

### L'année 2021 marque un virage, car, en février, pour la première fois une cible israélienne est touchée dans le golfe d'Oman.

« un engin explosif » en Méditerranée orientale. Le 26 mars, c'est au tour d'un porte-conteneurs d'un armateur israélien, sous pavillon libérien, le *Lori* d'être atteint en mer d'Oman.

La tension a gagné une zone sensible, où l'OTAN a lancé une opération de sûreté maritime, « *Sea Guardian* », et l'Union européenne l'opération « *Irini* » pour faire respecter l'embargo sur les armes, imposé par les Nations unies à la Libye. La Turquie, qui revendique une ZEE dans la zone, remet en cause l'impartialité d'« *Irini* », en provoquant en juin 2020 un incident avec la frégate française *Courbet*, qui voulait inspecter un porte-conteneurs turc au comportement suspect répété.

Ces incidents maritimes qui n'ont pas

israéliennes et iraniennes, capables d'actions tactiquement élaborées.

L'attitude israélienne marque cependant un tournant. Le *Wall Street Journal* dans son édition du 11 mars 2021 révèle qu'Israël a ciblé une douzaine de navires iraniens, susceptibles de ravitailler les factions affiliées agissant en Syrie. Depuis 2019, les Israéliens les attaquent par mines ou autres armes, très probablement avec le soutien des Etats-Unis qui justifie la prudente réserve et la discrétion dont ils font preuve en cas d'événement. La marine israélienne participe à ce virage. Elle se redéploie après avoir reçu l'autorisation de l'Egypte le 20 décembre 2020 pour faire transiter dans le canal de Suez un sous-marin. Elle le base à Eilat.

Ainsi, Israël qui jusque-là se contentait

d'une stratégie de supériorité militaire avec le soutien américain, la « *Quality military edge* », s'expose en s'immisçant maintenant dans la rivalité entre les puissances régionales, perse, arabe et ottomane.

En mer, chacun se prépare. Les grandes puissances sont installées à Bahreïn, Djibouti, Abu Dhabi. Les nouveaux venus cherchent une place, sur la mer Rouge au Soudan pour les Turcs et les Russes, sur le golfe d'Aden dans l'île de Socotra pour les

## En mer, chacun se prépare. Les grandes puissances sont installées à Bahreïn, Djibouti, Abu Dhabi.

Israéliens grâce aux accords d'Abraham avec les Émirats arabes unis, eux-mêmes présents dans le Bab El Mandeb. Tout se met en place pour placer discrètement les mines au bon endroit, téléguides les drones sur les bonnes cibles, en toute discrétion.

Il ne fait pas bon naviguer dans ces mers et océans pour ceux qui sont liés aux belligérants. Seuls échappent momentanément à cette instabilité le canal de

Suez et les détroits, car Ormuz ne peut pas fermer, tous les pays riverains ayant intérêt à le maintenir ouvert, et car le Bab El Mandeb restera sous contrôle tant que sa rive orientale yéménite sera occupée par le Conseil de transition du sud avec le soutien des Émirats arabes unis. Ailleurs, les mers qui permettent d'y accéder sont des zones à risque pour le quart du trafic mondial de conteneurs et les 5 millions de barils qui les empruntent chaque jour. Si les coalitions stabilisent le golfe Per-

sique, les marines des pays riverains de la mer Rouge ne sont pas en mesure d'en faire autant, et laissent la voie libre aux grandes puissances maritimes, qui s'en disputeraient la surveillance si la tension montait d'un cran. Le danger est grand d'une contagion entre les différents conflits, qui risque d'entraîner la confusion et de déclencher des actions navales incontrôlées, dans toute cette zone où les cartes sont cesse rebattues.

## Il faut bien deux océans pour un grand pays

L'Asie continent écrasé par le poids de la Chine réunit les deux océans, Indien et Pacifique. À l'autre extrémité de l'Océan Pacifique, les États-Unis affichent maintenant clairement que leur priorité stratégique est de contrer les ambitions de la Chine. Fidèles à une stratégie qui leur avait réussi contre l'Union soviétique, ils cherchent à l'endiguer et à la maintenir dans ses frontières terrestres. Pour atteindre cet objectif, il leur faut contrôler avec cohérence les deux océans. Dans le document Cadre stratégique américain pour l'Indo-Pacifique déclassifié en janvier 2021, les États-Unis affirment que " la perte de la prééminence américaine dans l'Indo-Pacifique affaiblirait leur capacité à réaliser les intérêts américains à l'échelle mondiale ". Face à la domination par le parti communiste chinois, ils offrent leur soutien pour défendre la liberté et la souveraineté des Nations, dans un nouveau concept, celui de l'Indo-Pacifique. Ils estiment se trouver à un point d'inflexion entre l'ère de l'après guerre froide et la nouvelle qui façonnera l'avenir pour les décennies à venir.

### Que veut la Chine

Le Livre blanc chinois de mai 2015 affirme que « *l'idée traditionnelle selon laquelle les enjeux terrestres auraient plus de poids que les enjeux maritimes, doit être abandonnée* », confirmant ainsi toute sa pertinence à ce nouveau concept très bleu marine.

La Chine cherche, depuis son réveil maritime du début du siècle, à maîtriser les mers selon une démarche en trois temps. La priorité est de transformer la mer de Chine en mer territoriale à des fins économiques, mais surtout stratégiques et politiques. Elle se heurte à tous les riverains, anciens vassaux, tributaires de l'Empire du Milieu, qui redoutent les ambitions navales réaffirmées de Pékin. Elle soulève l'hostilité du camp occidental qui voit dans l'atteinte à la Convention de Montego Bay une déstabilisation de l'ordre mondial.

Sa deuxième priorité est de protéger sa navigation commerciale qui garantit sa croissance. Elle jalonne les routes maritimes de points d'appui protecteurs, selon les théories stratégiques d'Alfred

T. Mahan. Enfin, sa puissance maritime doit lui permettre d'accroître sa domination, sur la voie de son objectif de 2049 de devenir la première au monde. Mais le chemin est long et pavé d'embûches.

## L'Indo-Pacifique

L'Indo-Pacifique commence dans les défis des mers de Chine, méridionale et orientale. La Chine s'estime aujourd'hui « *suffisamment forte pour s'assurer leur maîtrise contre tout intrus* », c'est-à-dire contre les actions de la VIIe flotte américaine et des

### La Chine cherche, depuis son réveil maritime du début du siècle, à maîtriser les mers selon une démarche en trois temps.

marines alliées. La Chine veut marquer la fin d'une illusion selon laquelle elle continuerait à accepter un ordre maritime fondé sur des règles occidentales. Si elle réussissait, le droit de la mer s'effondrerait, victime de l'affrontement entre les États-Unis qui n'ont pas ratifié Montego Bay et la Chine, signataire avec réserves de la Convention. L'Union européenne devra se positionner soit d'un côté, soit de l'autre. Elle signera son engagement en naviguant ou non en mer de Chine.

Mais l'Indo-Pacifique ne se limite pas à la Méditerranée asiatique. Le concept se

conçoit également dans la maîtrise des deux océans qui ouvrent le continent asiatique au monde.

Dans l'océan Indien, la Chine veut contrôler sa navigation par ce que les Américains ont baptisé le « *string of pearls* », un ensemble de points d'appui, dont le fermetout est l'importante base militaire de Djibouti, aux rives du Bab El Mandeb. Elle se heurte à l'Inde qui ne veut pas que "son océan" devienne un lac chinois : elle s'organise pour déployer, face au collier

de perles, ses points d'appui, le bracelet d'opales. Les Indiens ont le soutien des États-Unis qui les utilisent et laissent en première ligne pour assurer la sécurité de l'océan. Les deux pays ont signé les accords LEMOA (Logistics Exchange Memorandum of Agreement) qui offrent notamment des facilités à la marine indienne dans la base de Diego Garcia. Les Indiens ont obtenu le soutien de la France qui ouvre ses bases navales de La Réunion et de Mayotte. Ils développent également le couloir de croissance indo-japonais, Asie-Afrique, s'engagent avec les États-Unis, Israël et les Émirats arabes unis, et dans

une formule de coopération tripartite avec la France et les Émirats arabes unis, nouvel acteur de la sécurité maritime.

La vision chinoise de l'océan Pacifique fut affirmée à plusieurs reprises aux dirigeants américains par le Président Xi Jinping qui répète que le Pacifique est « assez vaste pour la Chine et les États-Unis ». Les États-Unis cherchent à s'organiser pour ne pas lui laisser le champ libre. Ils soutiennent ainsi une alliance stratégique, le quarteron ou quad avec l'Australie, l'Inde et le Japon, qui pourrait s'élargir dans un quad+. La France maintient jusqu'alors une position réservée face à cette initiative que certains comparent à un nouvel OTAN.

La Chine cible l'Océanie pour ses nouvelles « routes de la soie ». Elle a approché et financé les îles Salomon afin d'établir une présence militaire permanente dans le Pacifique Sud. « *Une base située à moins de 2 000 kilomètres de la côte australienne permettrait à la Chine de projeter sa puissance militaire dans l'océan Pacifique et de renverser l'équilibre stratégique établi de longue date dans la région, augmentant potentiellement le risque de confrontation entre la Chine et les États-Unis. Ce serait la première base outre-mer de la Chine dans le Pacifique et seulement sa deuxième dans le monde* », note le *Sydney Morning Herald*. Les États-Unis de Joe Biden tentent de

reprendre la main dans un Pacifique qu'ils avaient délaissé mettant la priorité sur l'Ukraine.

## La toile d'araignée chinoise

Le principal levier de puissance chinois est économique, même si les aspects culturels suivent dans les eaux. Tout se passe comme si débutait une nouvelle phase de la mondialisation, celle qui remet l'Empire du Milieu au centre du jeu de go. La Chine retrouvait un rôle central planétaire, en imposant sa vision du commerce et ses normes dans un nouveau système qu'elle aurait initié, organisé et irrigué. C'est ce que cachent les nouvelles routes de la soie aujourd'hui : BRI (*Belt and road initiative*), concept lancé en 2013, étendard de la mondialisation chinoise, dont la référence à Marco Polo n'est qu'une diabolique astuce de marketing. « *Si vous voulez devenir riche commencez par construire des routes* », dit le proverbe chinois. Ce sont les routes maritimes et son appoint symbolique en ceintures de voies ferrées qui ne pourront capter que 15 % au mieux du trafic de l'Océan Indien. Un seul exemple le montre : acheminer la cargaison d'un porte-conteneurs moderne nécessiterait un train de 150 km de long.

Comme la Chine ne peut satisfaire ses ambitions que par un développement

économique et financier soutenu par son commerce qui lui permette d'acheter la paix sociale, la BRI est au cœur de ses pré-occupations. Elle déploie ses tentacules vers tous les continents (Afrique, Europe, Amériques, Caraïbes) et cherche à les sécuriser et à les raccourcir, en lorgnant notamment sur la route de l'Arctique dès que son ouverture se généralisera.

Toutes ces élongations sont soumises à des aléas et des risques, insécurité des pays traversés, terrorisme et piraterie, notamment dans les passages resserrés.

gouvernement de Canberra, inquiet de la pénétration chinoise, a annulé un accord « *Belt and Road* », signé entre la Chine et le gouvernement de l'État de Victoria.

Le projet éminemment politique recherche des formes multiples d'interdépendance. La coopération politique dépasse largement le seul domaine économique pour s'ouvrir à la santé, l'eau, l'agriculture, la science et la technologie ainsi que l'éducation. La pandémie du Coronavirus a donné l'occasion de parler de routes de la soie sanitaires, celle des

**Le principal levier de puissance chinois est économique, même si les aspects culturels suivent dans les eaux. Tout se passe comme si débutait une nouvelle phase de la mondialisation, celle qui remet l'Empire du Milieu au centre du jeu de go.**

Les projets d'infrastructure touchent en 2023 près de 140 pays. Cette situation conduit la Chine, dont les navires ont subi des agressions, à imaginer des alternatives : creusement du canal de Kra pour éviter Malacca, construction d'une voie ferrée en Israël pour contourner le canal de Suez. La BRI est également à la merci de la fragilité des accords avec les partenaires d'Afrique, étranglés par la diplomatie de la dette, ou d'Australie où le

masques, des blouses et des vaccins. Apparaissent également les "lignes de la soie numériques", les câbles sous-marins sous contrôle chinois. Ainsi, le câble Peace va relier au travers de l'Océan Indien la Chine à Marseille fin 2021 au service des sociétés chinoises travaillant en Europe et en Afrique. En juin 2021, les États-Unis parviennent à faire avorter un projet de câble sous-marin transpacifique avec participation chinoise.

L'implantation des 548 Instituts Confucius dans 154 pays permet de diffuser la culture chinoise, de formater les esprits à ses normes et à son système juridique. Elle accueille aussi dans ses universités des étudiants des pays qu'elle a ciblés. Cette attitude caractérise la constante du « sino-centrisme » millénaire de l'Empire du Milieu que le Père de Chavagnac, jésuite français, décrivait déjà en 1703 : « *entêtés de leur pays, de leurs mœurs et de leurs coutumes, ils ne peuvent se persuader que ce qui n'est pas de la Chine mérite quelque attention* ».

### En conclusion

Le concept de l'Indo-Pacifique est une émanation de la traditionnelle vision stratégique américaine, « *le containment* ». Dans ce cas précis, il s'agit de contenir la Chine pour l'empêcher de se répandre. Les États-Unis semblent y mettre de la cohérence pour s'opposer à l'approche globale chinoise. Ils cherchent à maintenir l'oiseau dans sa cage, mais l'animal l'a déjà quittée depuis longtemps dans son « *vol de la Soie* ». Vers l'Occident, il a pu se poser au Moyen-Orient avec d'autant

plus de facilité qu'il s'y approvisionne en pétrole et qu'il transfère sa technologie et ses produits. Il a même réalisé quelques incursions jusqu'en Europe. Dans sa route vers l'Orient, même si son rival se mobilise et veut le prendre dans ses filets, il a réussi à dominer l'Amérique du Sud et à pénétrer les Caraïbes contournant une doctrine Monroe bien désuète.

L'Union européenne se manifeste en avril 2021, avant d'être happée par l'Ukraine. L'OTAN s'inquiète aussi. Le 18 juin 2021, le ministre japonais de la défense lance un appel aux pays européens pour consolider leur présence en Indo-Pacifique afin de contrer l'influence de la Chine. Le Conseil de l'Europe approuve une stratégie de l'UE pour la coopération dans cette région qui renforce son orientation stratégique, sa présence, ses actions pour défendre les intérêts de l'UE, et contribue à la stabilité, la sécurité, la prospérité et au développement durable de cette région. Il ne reste plus qu'à passer aux actes. Mais la guerre en Ukraine absorbe depuis février 2022 toute l'énergie du vieux continent.

## La guerre navale autour de l'Ukraine

L'attention internationale est concentrée sur la guerre terrestre et la tragédie du peuple ukrainien, ne mésestimons pas l'importance de ce qui se passe sur la côte et en mer, notamment en mer Noire, espace stratégique mythique depuis l'antiquité. Les actions militaires ne sont qu'une partie d'une stratégie globale, dont les forces armées russes, à l'exception de la Marine, sortiront affaiblies.

Les Russes font du Clausewitz, continuant la politique par d'autres moyens, ; recommandons à leurs adversaires de faire du Castex, d'exploiter les gaffes du perturbateur. Après ce qui semblait être une volonté d'envahir toute l'Ukraine, le perturbateur semble s'être réorienté vers la création d'une zone tampon, dont la bande côtière sur la mer Noire présente une importance particulière.

### La conquête des espaces maritimes

La conquête de la Crimée en 2014 et le contrôle, fût-il totalement illégal au regard du Droit international, sur l'ensemble des côtes et des eaux ukrainiennes à l'exception d'Odessa donnent à la Fédération de Russie un vaste espace

maritime au-delà de la mer d'Azov et allonge la ligne de partage maritime avec la Turquie, l'autre acteur majeur de la mer Noire.

Un gisement de gaz sous-marin se situe près de l'île aux Serpents, petit bout de terre de 17 hectares au sud de la Moldavie, attribuée par l'ONU à l'Ukraine, où se trouve le sanctuaire d'Achille. La possession de cette île, un temps par la Russie puis reprise par l'Ukraine, donne la plus grande part d'un des plus grands gisements gaziers de la mer Noire normalement situé sous le plateau continental ukrainien. Elle permet de s'assurer la mainmise sur ces ressources aussi stratégiques qu'économiques et supprime une alternative possible au gaz russe.

Le voisinage entre la Russie et la Turquie, le partage des ressources en gaz expliquent mieux sa volonté de jouer un rôle dans la zèle de médiation, pour peut-être renouveler sa volonté prédatrice en Méditerranée orientale.

### La guerre navale

Pour cette conquête, la **flotte russe** maîtrise les mers Noire et d'Azov, face à une marine ukrainienne quasi inexistante. Son navire amiral la frégate *Hetman Sahaidachny* a été sabordé le 3 mars. Il ne lui reste que des mines et les éventuels missiles britanniques. Les unités russes utilisent leur liberté d'action pour frapper des objectifs terrestres avec des missiles de croisière et des missiles hypersoniques, les « Guam killer » des Chinois, qui

**Noire est fermée** aux navires militaires. Son accès vers le Sud est limité par les détroits du Bosphore et des Dardanelles, bordés par la Turquie. Ils sont soumis à un régime international déterminé par la convention de Montreux de 1936, qui y interdit entre autres le passage de porte-avions. La Turquie y fait référence lorsqu'elle décide le 28 février 2022 de fermer les détroits aux navires militaires, appartenant tant aux États riverains de la mer Noire qu'autres États, sauf s'ils naviguent en vue de rejoindre leur port

### Ce qui se passe en mer est moins spectaculaire qu'à terre, mais essentiel.

sont efficaces quand la cible est fixe. Les Ukrainiens répliquent par des attaques de drones et de missiles à longue portée sur les unités et les bases occupées par les Russes.

Elle a établi un blocus maritime de l'Ukraine, dénié l'accès aux Ukrainiens à la mer d'Azov par les combats à Marioupol, bombardé les villes côtières, tenté des opérations amphibies, perdu 1 ou 2 bâtiments de débarquement de plus de 50 ans d'âge et le croiseur Moskva. Un de ses sous-marins aurait été endommagé.

Depuis le début des hostilités, la mer

d'attache. La marine turque de l'OTAN est étrangement absente. Le 12 février 2022, la marine russe avait anticipé la mesure et organisé un exercice aéronaval en mer Noire et en mer d'Azov avec les unités de Sébastopol renforcées par celles venant de la Baltique. Le 2 mars, la Russie doit annuler le transit de navires de guerre en renfort vers la mer Noire.

### Le blocus commercial

La **navigation commerciale** peut continuer dans des conditions difficiles. Elle doit échapper au blocus par les Russes, et aux mines dérivantes. Des routes ma-

ritimes relie le Bosphore à Odessa et à Novorossiysk ainsi qu'à la mer d'Azov, par le détroit de Kertch. Observons cependant que la construction par la Russie du pont de Crimée qui enjambe depuis 2018 le détroit interdit le passage des navires de plus 33 mètres de tirant d'air. Sont ainsi exclus de l'Est de l'Ukraine les grands vraquiers céréaliers ou minéraliers.

La navigation commerciale paie un lourd tribut à la guerre, généralement victimes de tirs de missiles ou de bombardements, quelle que soit la couleur du pavillon de complaisance, y compris les bâtiments turcs. Le 1<sup>er</sup> avril, 40 gros vraquiers, chargés de céréales ou d'huile de tournesol, sont bloqués dans les ports ukrainiens par le blocus russe. La route du blé est ainsi coupée avec un impact alimentaire déstabilisant sur son cours et sur l'Afrique du Nord. La route de la soie ferroviaire est interrompue, entraînant une augmentation de trafic de 5 à 8 % sur les routes maritimes.

### Les câbles

Ce qui se passe sous les eaux pas uniquement en mer Noire est aussi sujet d'inquiétude, par la vulnérabilité des câbles sous-marins sur lesquels transite

le principal système d'échanges de la finance mondiale, la *Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunications*, le fameux (SWIFT) dont a été exclue par sanctions la majorité des banques russes. Transite également l'arme de destruction massive privilégiée américaine, le dollar que leurs adversaires voudraient bien fragiliser. En 2014, la Russie avait pris le contrôle des infrastructures Internet en Crimée juste avant son annexion. Les forces spéciales russes s'étaient emparées d'un nœud de communication Internet à Simferopol, puis avaient coupé les câbles de connexion. La conquête du Sud de l'Ukraine serait de nature à donner à la Russie un contrôle important et un avantage politique autant qu'économique sur le support du trafic internet de et vers l'Ukraine, le *Black Sea Fiber Optic Cable System* (BSFOCS), qui dessert la Russie, l'Ukraine par Odessa et la Bulgarie. Aussi, est surveillé avec une acuité particulière le Yantar, navire océanographique collecteur de renseignements qui se trouve aujourd'hui dans les détroits baltes, et vraisemblablement le *BS-64 Podmoskovye*.

Ce qui se passe en mer est moins spectaculaire qu'à terre, mais essentiel.



## Edouard Cohen-Tannoudji

Pilote d'essais expérimentaux (avion),  
Israël Aerospace Industries

### La Marine israélienne dans la Guerre de Gaza

*Samedi 7 octobre 2023, 06h30 : Au large de la côte du kibboutz Zikim, à moins de 3 km de la bande de Gaza, une vedette « Dvora » de la Marine israélienne effectue une patrouille de routine, au petit matin. Tout est calme en ce Shabbat de fête religieuse. Soudain, huit embarcations légères venues de Gaza se dirigent vers la côte à grande vitesse. Le jeune commandant de la vedette ne demande ni n'attend la permission d'intercepter le raid. Il neutralise rapidement quatre embarcations et fait feu sur les terroristes dans l'eau. Mais quatre autres embarcations ont réussi à atteindre la plage et les consignes de la Marine sont claires : « Interdiction formelle de poursuivre l'interception à terre ! » Les terroristes attaquent quelques pêcheurs, campeurs, et des jeunes qui allumaient un feu de camp au soleil levant. L'attaque fera dix-neuf morts sur la plage, mais le kibboutz sera sauvé. Ce sera la première et probablement la seule*

*mission défensive réellement réussie de cette effroyable journée.*

*Mardi 31 octobre 2023 : Une corvette de classe « Saar 6 » est en « piquet radar » en mer Rouge au large d'Eilat. Elle détecte le départ d'un missile balistique tiré par les rebelles 'Houthis du Yémen. Son système de défense est intégré au réseau global de surveillance aérienne israélien et le bâtiment transmet les coordonnées de la cible se dirigeant à vitesse hypersonique vers le sud du pays aux conduites de tir du système « 'Hetz/ Arrow/Flèche ». Un de ces missiles intercepte à haute altitude exo-atmosphérique le corps de rentrée se dirigeant vers Eilat ou Beer-Shev'a. C'est la première interception opérationnelle réussie par le système 'Hetz, destiné à protéger le pays contre les missiles balistiques iraniens, et qui a été récemment acquis par l'Allemagne pour plusieurs mil-*

liards de dollars.

La Marine israélienne est donc naturellement présente et active depuis plus de six mois dans cette guerre de Gaza, mais elle semble jouer un rôle sensiblement plus important relativement que lors des conflits précédents, que ce soit au Liban en 1982 et 2006, ou dans cette même bande de Gaza depuis une dizaine d'années. Si elle jouit d'un prestige certain, en particulier ses commandos et ses sous-marins, elle n'a jamais occupé le devant de la scène militaire israélienne, et ce pour d'évidentes raisons. Les conflits israélo-arabes puis israélo-palestiniens se sont quasiment toujours déroulés à terre et dans le ciel, la Marine ne jouant qu'un rôle secondaire d'appui, de recueil de renseignement, parfois d'action spéciale, laissant les grandes batailles - et la gloire - aux parachutistes, aux tankistes et aux pilotes de chasse. Cependant, ces dernières années, cette « Force Navale » s'est développée en se dotant de bâtiments de combats modernes et fortement armés, comme des sous-marins diesels et des frégates lance-missiles d'origine allemande, et équipés de systèmes défensifs et offensifs ultra-modernes israéliens. Cette évolution répond au besoin de l'élargissement de l'espace de manœuvre israélien dans au moins trois directions principales :

- La découverte de riches champs gaziers maritimes au large d'un triangle formé par Chypre, le Liban et Israël, cette nouvelle richesse nécessitant une protection contre des menaces navales diverses ;
- L'omniprésence de la menace iranienne, pays éloigné, certes accessible et atteignable par l'air, mais aussi et peut-être surtout par la mer ;
- La montée en puissance régionale de la Turquie et naturellement en parallèle de sa marine en Méditerranée orientale.

La Marine israélienne n'est certes pas devenue une marine océanique, ni réellement de « projection de puissance » (par des porte-aéronefs) et ne dispose pas de réelles capacités amphibies, d'ailleurs probablement inutiles. La marine - d'ailleurs comme l'armée de l'air ou ... le Corps du Renseignement Militaire - n'est qu'un « Service » ou une « Force », une composante de Tsahal, l'armée israélienne. Et si l'actuel ministre de la défense, Yoav Gallant, a fait toute sa première partie de carrière dans les commandos-marine et a commandé cette unité spéciale, il a été « reversé » dans l'« armée kaki » (au sens large), en devenant le général commandant le Commandement Sud (dont

Gaza...).

Mais en moins de dix ans, cette marine est passée quasiment d'un statut de « Garde-côtes » à celui d'une marine hauturière, avec des bâtiments certes spartiates mais très modernes et lourdement équipés au regard de leur tonnage. Et surtout, au-delà de l'aspect quantitatif - qui est toujours important -, c'est le caractère qualitatif, comme toujours dans les matériels israéliens, qui interpelle.

**En moins de dix ans, cette marine est passée quasiment d'un statut de « Garde-côtes » à celui d'une marine hauturière, avec des bâtiments certes spartiates mais très modernes et lourdement équipés au regard de leur tonnage.**

Les premières semaines de ce conflit, certes limité à quelques dizaines de km<sup>2</sup>, mais en zone urbaine extrêmement dense et donc complexe, ont mis en lumière deux aspects dans lesquels une marine peut avoir une plus grande valeur ajoutée qu'auparavant :

- La profonde intégration des forces au sein d'un réseau unique, avec d'une part une multiplication des senseurs et des moyens d'action, et d'autre part une réduction drastique du temps de réaction (avec

probablement pour la première fois l'utilisation opérationnelle de l'Intelligence Artificielle, mais c'est un tout autre sujet..);

- L'irruption dans le conflit d'un acteur inattendu et ... lointain : les rebelles 'Houthis du Yémen.

Tout d'abord, l'évolution de la mission principale des nouvelles corvettes « Saar 6 » israéliennes : d'un déplacement de 1900 tonnes, dotées de mis-

siles de défense aérienne « Barak 8 » et « C-Dome », elles étaient initialement (et officiellement) destinées à la protection des champs gaziers maritimes. Mais depuis le début des opérations à Gaza, ces navires ont été mis contribution pour être intégrés au « Dôme de Fer », le bouclier contre les menaces aériennes visant les grands centres urbains, en particulier les roquettes tirées par le Hamas, et éventuellement celles pouvant être tirées par le Hezbollah depuis le Liban.

D'autre part, ces bâtiments, équipés d'un

canon Oto-Melara de 76mm, ont également participé pour la première fois avec un certain succès à l'appui-feu contre terre, (même si le calibre un peu « faible » ne semble pas être entièrement adapté à cette mission, ce qui peut constituer un enseignement intéressant dans la mesure où les nouvelles frégates françaises sont équipées du même canon italien).

Mais surtout, il semblerait que ces mêmes corvettes jouent un rôle important dans la fusion des senseurs et la diffusion de l'information tactique au profit des troupes au sol, de l'aviation dont bien évidemment les drones, et ce en liaison avec les avions de C412 qui sont une force de l'armée (de l'air) israélienne. Il est probable qu'un bâtiment de même type soit également positionné au large du Liban et de la Syrie, en dissuasion, pour recueillir du renseignement électronique, et éventuellement pour traiter avec des missiles de croisières des objectifs - iraniens - fortement défendus, toutes ces missions pouvant être éventuellement confiées aussi à un sous-marin.

D'autre part, les corvettes Saar 5, plus petites et plus anciennes, sont maintenant prioritairement affectées à la protection des plates-formes gazières en mer, celles-ci étant potentiellement sujettes à une attaque par le Hezbollah libanais au moyen de drones ou d'embar-

cations rapides.

La côte nord d'Israël, également vulnérable aux mêmes menaces, est quant à elle protégée par les mêmes moyens, avec des vedettes rapides en soutien, contrôlées par les frégates équipées de moyens de détection plus importants.

Mais pour la première fois, c'est au large de la frontière sud que cette « nouvelle marine » pourra pleinement démontrer ses nouvelles capacités. En effet, depuis le 7 octobre, les rebelles chiites Houthis du Yémen, soutenus par l'Iran, sont rentrés en guerre au côté du Hamas (certes sunnite mais également soutenu par l'Iran) contre Israël. Depuis 2015, ces rebelles sont en lutte contre la faction sunnite yéménite, soutenue par l'Arabie Saoudite et le conseil de transition du sud soutenu par les Émirats arabes unis, ce conflit faisant près de 400,000 morts dans une indifférence quasi-générale et provoquant une famine dans ce pays déjà pauvre.

Les Houthis ont donc lancé les hostilités sur deux fronts distincts :

- En lançant des missiles de croisière et même balistiques, certes rustiques, sur Israël, situé à 2000 km ;
- En perturbant fortement le trafic maritime dans le sud de la Mer Rouge, le

Yémen contrôlant le détroit de Bab el Mandeb, d'une largeur de 18 miles nautiques seulement, et par lequel transite une part très importante des bateaux de commerce reliant l'Asie à l'Europe (voire l'Amérique du Nord) et ... Israël.

Cette seconde menace a donc conduit les dix plus grandes compagnies maritimes au monde à dérouter leur trafic vers le cap de Bonne-Espérance, ce qui rallonge le trajet vers l'Europe de dix jours. Plusieurs navires ont été attaqués et touchés par des drones, parfois rudimentaires, mais suffisants pour perturber la navigation. Une frégate française a été elle-même attaquée et a intercepté plusieurs de ces drones, et a dû porter assistance à un navire norvégien en feu. Une autre frégate française a intercepté pour la première fois un missile balistique yéménite grâce à un missile Aster 30, et a fait preuve « d'imagination tactique » en interceptant un drone grâce à un tireur embarqué sur son hélicoptère.

Une frégate américaine a également intercepté une dizaine de ces drones, par le même emploi de missiles sophistiqués, ce qui pose la question du rapport coût/efficacité de cette défense aérienne : environ \$50k « tout compris » pour un drone, contre \$5M pour un missile de type Aster français ou SM3 américain

(ce rapport de 100 étant similaire pour le concept du Dôme de Fer israélien contre les roquettes du Hamas ou du Hezbollah).

Mais, inversement, on peut mettre en balance les coûts :

- des dommages potentiels tant sur les bâtiments de combat que sur les navires civils,
- des primes d'assurances de navires,
- du contournement de l'Afrique de l'ensemble du trafic,
- des perturbations économiques.

L'US Navy a donc décidé la constitution d'une force navale internationale, à laquelle la France participe (évidemment), mais pas Israël (évidemment aussi) afin de simultanément :

- Protéger le trafic maritime en Mer Rouge et en particulier à Bab-El-Mandeb ;
- Pouvoir intervenir offensivement le cas échéant au Yémen si la menace perdurait ou s'intensifiait.

Il est très intéressant de noter que les intérêts stratégiques israéliens convergent ici avec ceux de deux pays riverains majeurs, et avec lesquels Israël a des relations diplomatiques ou « crypto-diplomatiques » :

- L'Égypte, dont il faut rappeler que 10% du PIB provient des droits de passage du Canal de Suez, et qui voit donc d'un très mauvais œil le trafic maritime éviter la mer Rouge ;
- L'Arabie Saoudite, avec laquelle des relations quasi-officielles s'étaient récemment établies, et même rendues publiques, ce qui est probablement à mon sens une des raisons de l'attaque terroriste du Hamas, car l'Iran voulait annihiler ou retarder de nouveaux « accords d'Abraham » avec les Saoudiens (ce qui ne semble

route vers des ports israéliens. Le trafic commercial originaire d'Asie et à destination d'Israël transite bien évidemment par la mer Rouge, que ce soit à destination du port d'Eilat (en particulier pour l'importations de véhicules, de composants électroniques, ou de vêtements) ou vers Haïfa – en méditerranée – pour les hydrocarbures, et les produits alimentaires ou agricoles. (On peut aussi noter que cette crise a même accéléré le développement d'un axe ... routier depuis Bahreïn dans le golfe Persique, à travers l'Arabie Saoudite et la Jordanie jusqu'en

**De tous temps, la force d'une marine est de savoir réagir rapidement, de s'adapter à un environnement instable et incertain, de faire preuve d'« ubiquité », d'être un multiplicateur de forces, et surtout d'augmenter l'allonge et le préavis de réaction face à des menaces diffuses.**

pas être heureusement le cas pour l'instant). Celle-ci tient à conserver la liberté de navigation sur sa côte ouest, tant pour ses ports pétroliers ou de commerce, que pour l'ensemble du trafic pétrolier en provenance du golfe arabo-persique.

Ces deux pays ont eux-mêmes intercepté des drones visant des navires faisant

Israël, les convois de camions effectuant le trajet en 2 jours au lieu de 10 pour un bateau. Une nouvelle route de la Soie....).

La Marine israélienne s'est donc vu confier non pas une nouvelle mission, mais a vu son théâtre Sud prendre une nouvelle dimension, tant « quantitativement » par la distance importante à laquelle elle serait amenée à intervenir, que

« qualitativement » par l'apparition de nouvelles menaces. Son action augmente la taille de la « bulle » défensive, elle participe à la protection des navires (ce qui peut avoir un sens politique ou diplomatique), elle peut soutenir un assaut aérien par le renseignement et la coordination des moyens, enfin elle peut aussi envoyer un « signal fort » avec des missiles de croisière.

De tous temps, la force d'une marine est de savoir réagir rapidement, de s'adapter à un environnement instable et incertain, de faire preuve d'« ubiquité », d'être un multiplicateur de forces, et surtout d'augmenter l'allonge et le préavis de réaction face à des menaces diffuses.

*Jeudi 4 avril 2024: une corvette Saar 6 postée en protection d'Eilat dans le sud du*

*pays, à l'extrémité de la Mer Rouge, intercepte plusieurs drones 'Houtis grâce à ses missiles surface-air.*

*Il y a peu, un officier supérieur de la Marine israélienne déclarait : « La prochaine guerre sera au large et la marine sera la première ligne de défense ». Il pensait alors probablement au Liban et aux plates-formes gazières, et à l'interception de drones ou de missiles tirés par le Hezbollah, voire à des missions plus lointaines contre l'Iran, mais les événements récents lui ont donné raison au-delà de ses prédictions.*

Même si la Marine israélienne ne deviendra probablement pas le « Senior Service » à l'instar de nos amis d'Outre-Manche, elle n'est plus exactement aujourd'hui le « Junior Service » de Tsahal.



## Florian Manet

Colonel de la Gendarmerie nationale, expert en sûreté globale, chercheur associé à la chaire de géopolitique de la Rennes School of Business & essayiste

### La résilience de nos modèles économiques est-elle satisfaisante dans ce contexte de permacrise maritime ?

#### Une actualité brûlante met le projecteur sur la maritimisation des économies

La croissance du trafic maritime et des connectivités portuaires qui soutiennent l'activité économique mondiale est confrontée, depuis quelques années, à une succession de crises d'origine anthropique, sanitaire, technique, géopolitique et climatique. À tel point que le concept de « *permacrise* »<sup>1</sup>, c'est-à-dire l'état permanent de crise, semble décrire parfaitement cette situation. Divers dans leur cause, tous ces événements possèdent, néanmoins, des traits communs qui interrogent nos modèles économiques à l'échelle internationale. Le phénomène de globalisation se traduit, en effet, par une implication généralisée aussi bien à

l'échelle des continents et des États qu'à l'intérieur même des sociétés jusqu'aux consommateurs et citoyens. Analysons quelques événements emblématiques et tirons en des premiers enseignements.

L'événement le plus récent et très médiatique est avant tout la rupture d'une artère vitale de mobilité terrestre et maritime sur la côte est des États-Unis d'Amérique. Aux premières heures du 26 mars 2024, le porte-conteneurs DALI a emporté dans sa course le pont Francis Scott Key à Baltimore (Maryland) qui enjambait la rivière Patapsco. L'enquête technique devra déterminer les causes qui ont conduit à la perte de propulsion du navire. Est-ce imputable à une erreur humaine ? Est-ce un problème mécanique ou électrique ? Est-ce dû à la qualité du

1 - *Permacrisis and Logistics: from assessment to foresight*, sous la direction de DR Emilija PUNDZIUTE-GALLOIS et DR Arnaud SERRY, Baltic Seas, SEFACIL, 2023, <https://www.sefacil.com/literaturethird/>

carburant ? Ou encore est-ce le fait d'une cyberattaque<sup>2</sup> ? Il est encore bien trop tôt pour le déterminer avec assurance.

Les événements climatiques mettent aussi à rude épreuve les infrastructures portuaires et maritimes. Ainsi, le 23 mars 2021, le porte-conteneurs EVER GIVEN s'échoue dans le canal de Suez paralysant les chaînes d'approvisionnement mondiales durant 6 jours. Le gabarit du canal de Suez n'a pas pu offrir d'autres échappatoires à la prise aux vents traversiers qu'a rencontré ce mastodonte des mers long de 400 mètres et d'une capacité d'emport de 20 124 EVP<sup>3</sup>. De même, les basses eaux du canal de Panama observées depuis 2023 limitent drastiquement le flux des navires dans leur circumnavigation entre le Pacifique et l'Atlantique. Les 80 kilomètres de l'isthme sont rythmés par un réseau complexe d'écluses alimentées par des lacs artificiels souffrant d'une sécheresse historique. Précisons que 200 000 litres d'eau puisés dans ces lacs et rejetés ensuite en mer sont nécessaires au passage d'un navire.

Enfin, sans négliger pour autant les événements maritimes en mer Noire liés au

conflit russo-ukrainien (qui ont actualisé les principes de la guerre en mer), évoquons la situation maritime en mer Rouge. Placée à proximité d'un choke-point<sup>4</sup>, elle impacte gravement le commerce international. En effet, ce carrefour maritime stratégique est situé au cœur d'une crise sécuritaire majeure. Elle traduit un double déport en mer de tensions, certes, internationales en lien avec le conflit israélo-palestinien mais aussi internes à l'État du Yémen. Le groupe chiite Ansar Allah (« Partisans de Dieu ») mène des opérations armées en mer visant les flottes marchandes en transit vers l'Europe ou l'Asie. Ainsi, dans cette guerre asymétrique, le cargo vraquier MV RUBY MAR a coulé en haute mer, le 18 février 2024, suite à un tir d'un missile anti-navire, emportant 21 000 tonnes d'engrais par le fond.

### Des impacts majeurs sur les chaînes d'approvisionnement interconnectées

Tant la globalisation de l'économie mondiale est avancée, l'évaluation des conséquences est un exercice particulièrement

complexe à mener. Néanmoins, tirons quelques enseignements qui interrogeront sur notre modèle économique :

- **Les aléas naturels rappellent les fondamentaux de la navigation maritime** et soulignent l'impuissance de l'Homme. L'humilité au regard des éléments naturels demeure une valeur fondatrice chez les gens de mer. La sécheresse en Amérique latine est un obstacle insurmontable à la reprise normale du service du Canal de Panama.

- **La géopolitique détermine une ... thalassopolitique.** En effet, terre et mer sont intimement liées. Les opérations d'entrave au commerce international menées par les Houthis<sup>5</sup> soulignent la

## L'humilité au regard des éléments naturels demeure une valeur fondatrice chez les gens de mer.

caisse de résonance assurée que représente une menace armée exercée sur les routes maritimes à proximité d'un choke-point. Elles démontrent aussi le centre de gravité de nos économies tributaires du fait maritime, ce que l'on observe aussi pleinement en mer Noire, notamment avec la traditionnelle guerre des mines et la menace asymétrique du drone maritime qui ouvre de nouvelles perspectives

d'action en mer à faible coût.

- **La désorganisation durable des chaînes d'approvisionnement génère des coûts directs de transport** et se répercute sur l'ensemble de la chaîne de valeurs. Par exemple, les tensions en mer Rouge ont fortement restreint les circulations maritimes sur le canal de Suez par lequel transite 10 à 15 % du commerce mondial et 30 % du flux conteneurisé. Ainsi, le déroutement de la flotte marchande par le cap de Bonne Espérance rallonge les routes Asie – Europe de 8 à 10 jours nécessaires pour les 14 000 milles supplémentaires à parcourir. Selon les armateurs, le surcoût est estimé, par navire, à environ un million de dollar supplémentaire. Par ailleurs, les

cours mondiaux des conteneurs ont augmenté de plus de 150 % sur une liaison Shanghai (Chine) – Rotterdam (Pays-Bas) par rapport à l'an dernier.

- **La globalisation repose sur une « infrastructuration » des relations internationales et commerciales.** Le port maritime et la flotte marchande (conteneurisé, vrac solide et liquide, etc.) sont

5 - Le détroit de Bab-el-Manded : frictions littorales et maritimes, François GUIZIOU, <https://swell.to/r2YWh8>

2 - Batailles d'intelligence : les réseaux internationalisés de cybercriminalité vs les coordinations stratégiques des communautés portuaires, Florian MANET, inSEFACIL, *L'Intelligence portuaire, Opération, Innovation, Projection*, Tome 8 des Océanides, janvier 2024, EMS Editions, sous la direction de Yann ALIX, Pierre CARRIOU et Jacques PAQUIN, <https://www.sefacil.com/literaturesecond/>

3 - Ou EVP ou Équivalent Vingt Pieds (en anglais TEU : *Twenty-Foot-Equivalent Unit*) est une unité de mesure internationale définissant une longueur normalisée de 20 pieds pour les conteneurs (longueur : 6,058 mètres – largeur : 2,438 mètres et hauteur de 2,591 mètres).

4 - Ou goulet d'étranglement maritime.

devenus des pièces vitales de la puissance d'un État. 9<sup>ème</sup> port maritime américain, Baltimore est désormais durablement isolé des flux marchands suite à l'effondrement du pont Francis Scott Key. Cet événement maritime va littéralement assécher un écosystème régional qui ne sera plus irrigué par des flux entrants et sortants. Ceci impose une reconfiguration rapide des flux maritimes et logistiques vers d'autres ports de la façade Est des États-Unis qui devront développer de nouvelles capacités portuaires. Rappelons les volumes en jeu pour le port de Baltimore en 2023 : 1, 12 million d'EVP, 750 000 automobiles, 22 millions de tonnes de charbons exportées, 440 000 passagers de croisière, 855 000 tonnes de sucre exportées.

- **La planification des infrastructures logistiques est confrontée à de multiples contraintes.** L'évolution du commerce international nécessite l'adaptation des infrastructures logistiques existantes, voire la création de nouveaux pôles *ex nihilo* comme, par exemple, le complexe industrialo-portuaire marocain de Tanger Med, en mer Méditerranée, en 2004.

Cependant, l'exemple du port de Baltimore est, néanmoins, emblématique de l'évolution d'un port historique devenu plaque tournante des échanges internationaux dopés par l'élargissement du

canal de Panama. Créé officiellement en 1706 pour permettre l'exportation du tabac du Maryland, il n'a eu de cesse de se développer sur les berges du fleuve Patapsco dans la baie de Chesapeake tout comme la ville adjacente et un éco-système industriel. La fragilité de ces centres d'activité économique concentrés s'illustre aussi par l'imbrication des systèmes logistiques, matériels comme immatériels. Dans le cas présent, la destruction du pont entraîne celle d'une route métropolitaine majeure, l'Interstate 695.

Essentielle dans les flux de personnes mais aussi logistiques au Nord-est des États-Unis, on dénombre annuellement plus de 11,5 millions de véhicules qui transitent sur ce pont par an selon les autorités en charge des transports. De même, il est attribué à l'ancre du RUBYMAR le sectionnement de câbles sous-marins supports des communications par le réseau internet.

### Vers une nouvelle résilience sociétale ?

La permacrise, dont les effets sont démultipliés par la globalisation et l'interconnexion des intérêts, appelle à l'émergence de modèles de gestion de crise fondés sur la résilience d'organisations politiques et socioéconomiques de

plus en plus complexes. Sous très court préavis, les décideurs doivent réagir en s'efforçant d'embrasser l'ensemble des enjeux dans un système d'interdépendance croissante. Certes, les autorités publiques de Baltimore doivent ré-ouvrir, en sécurité, le chenal d'accès sur le Patapsco. Mais que faire des 45 000 salariés qui vivent directement et indirectement des activités logistiques du port et du tissu industriel environnant ? Comment compenser cette perte d'activité et de valeurs qui génère plusieurs milliards de dollars de PIB ? Dans quelles conditions seront reconstruites et remises en service ces infrastructures coûteuses ?

Comment fidéliser des acteurs économiques durant ces mois de travaux gigantesques ? Plus modestement, cette réflexion sur la permacrise maritime et ses effets « dans la profondeur » de nos sociétés exige de former les décideurs à la prise de décision en environnement très complexe. Elle suscite aussi une réflexion globale sur l'infrastructuration des relations internationales et commerciales dans un contexte de digitalisation croissante mais aussi de montée des périls qui s'expriment, aussi, à l'encontre de ces centres de gravité vitaux que sont les infrastructures.

## Thalassopolitique de la mondialisation : enjeux et perspectives d'une révolution en cours

### Une révolution en marche

60 % de la population mondiale vit en zone littorale. 3,5 milliards d'habitants fondent leur alimentation principale sur les ressources tirées de la mer au travers de la pêche maritime et de l'aquaculture. 90 % des échanges commerciaux se font par voie maritime et 99 % des câbles internet courent au fond des océans. Deuxième secteur économique, les activités liées à la mer ou « économie bleue » « pèsent » 1.500 milliards d'euros. Ainsi, s'expriment aujourd'hui les réalités d'un monde, d'une économie et de modes de vie tributaires des espaces océaniques. Qui en a pleinement conscience ?

Consubstantielle à la mondialisation, la « maritimisation », ce néologisme contemporain, décrit ce lien de dépendance croissant et ce processus irréfragable à l'œuvre entre, d'une part, les populations et les activités humaines et, d'autre part, les espaces océaniques qui couvrent 70 % du globe. Ce processus affecte tous les pans de notre vie quotidienne et de notre économie. La mer est alors perçue comme le remède face à un épuisement

des ressources terrestres, à l'accroissement des besoins d'une population mondiale proche des 7 milliards d'êtres et aux besoins insatiables suscités par le développement industriel. Alors, pour appréhender ce processus, laissons la parole au célèbre géographe portuaire, André Vigarie, qui énonçait dès 1995 qu'« il faut avoir présent à l'esprit que la maritimisation du monde est un phénomène irréversible et croissant ; les Nations se tournent de plus en plus vers la mer ; elles développent sans cesse leurs intérêts ».

Cette relation particulière aux espaces océaniques nourrit de grands espoirs de développement ou de souveraineté chez les populations, les opérateurs économiques ou encore les décideurs politiques. Après internet, la prochaine révolution de l'humanité sera... maritime.

### Des enjeux certes essentiels mais ignorés

Les Français entretiennent une relation singulière vis-à-vis des espaces océaniques. Pourtant, n'a-t-il pas été enseigné à chacun que la France s'enorgueillit de

posséder le deuxième domaine maritime mondial, juste derrière les États-Unis. Ses 11 millions de kilomètres carrés de Zone Économique Exclusive (ZEE) la positionnent sur l'ensemble des mers du globe souvent aux carrefours stratégiques de la navigation maritime. L'îlot de Clippertone au large du Mexique n'apporte-t-il pas une ZEE presque équivalente à la superficie de la France métropolitaine ? Cette relation se résume a minima à une ignorance, voire, parfois, à un déni. Rares sont ceux qui imaginent l'intensité du lien de dépendance que nous entretenons avec

nécessaire pour garantir l'intégrité, le développement et la sécurité des activités humaines. « Néologisme prétentieux », regrette Julien Freund dans la postface de « Terre et mer », essai du politologue allemand Carl Schmitt, le concept de thalassopolitique permet, néanmoins, de « remettre en cause certaines conceptions de la géopolitique qui privilégient les phénomènes telluriques par rapport aux phénomènes maritimes ».

En un mot, c'est de la survie de l'humanité entière dont il est question ici.

## Rares sont ceux qui imaginent l'intensité du lien de dépendance que nous entretenons avec la mer.

la mer. Les activités humaines reposent sur les richesses et les potentialités des océans qui favorisent, notamment, la mobilité des personnes, des biens mais également des données informationnelles qui - nous avons parfois tendance à l'oublier - transitent à 99 % par les océans. Considérées comme une rente, un vecteur ou un espace de loisirs, les mers sont les miroirs de puissances. Économique. Technologique. Géopolitique.

Une réelle prise de conscience de l'importance du fait maritime est absolument

### Fragile, la mer est source de vie

La littoralisation des populations s'accroît, tout comme on assiste à un mouvement d'infrastructuration des océans, comme le démontrent les installations portuaires en eaux profondes, les plates-formes pétrolières ou les fermes aquacoles. La proximité avec la mer est aussi gage d'accès à des ressources souvent jugées, à tort, comme inépuisables. La Food and Agriculture Organization (FAO) constate que la consommation annuelle de produits de la mer est passée de 9,9 kilogrammes en 1960 à près de 20 ac-

tuellement. La pression exercée sur ces écosystèmes marins est alors de plus en plus forte, comme le suggèrent l'extinction de certaines espèces et les mesures de protection apportées à d'autres. Le développement de l'aquaculture vise aussi à satisfaire une demande croissante tout en préservant les stocks dont 30 % sont déjà sur-exploités. La gestion de la ressource halieutique s'inscrit dans le cadre d'organisations régionales régulées au plan international. Malgré tout, la pêche illégale, non déclarée, non réglementée représente 20 à 30 % des captures mondiales selon la FAO.

## N'a-t-il pas été enseigné à chacun que la France s'enorgueillit de posséder le deuxième domaine maritime mondial, juste derrière les États-Unis ?

La biodiversité marine possède aussi des propriétés génétiques entrant dans la composition de médicaments, de produits cosmétiques ou encore de compléments alimentaires. Beaucoup reste à découvrir dans ces potentialités.

### Eldorado pour la transition énergétique ?

La mer est aussi synonyme d'eldorado de matières premières dont sont avides nos filières industrielles contemporaines.

Selon l'Institut français du pétrole, 30 % des réserves mondiales d'hydrocarbures et 27 % du gaz sont localisés en mer. En 2015, c'était 30 millions de barils quotidiennement extraits en mer. De 10 % en 1960, la part de l'extraction pétrolière maritime est estimée aujourd'hui à plus de 30 %. Contrairement au on-shore, les gisements off-shore sont répartis sur l'ensemble du globe, dans le Golfe de Guinée ou du Mexique, au large du Brésil, en mer Caspienne, en mer du Nord. Demain en Arctique ?

De plus, l'industrie est gourmande de cobalt, fer, manganèse, silicium ou autre nickel. Elle fonde de grands espoirs dans les gisements sous-marins nichés dans les profondeurs des dorsales pacifiques, atlantiques ou de l'océan Indien. Mais 90 % des fonds marins restent encore des terra incognita. Sans évoquer les complexes conditions d'exploration et d'exploitation des grands, voire très grands, fonds marins (-2 à -3000 mètres). Ceci renforce l'intérêt porté aux espaces maritimes. D'ailleurs, le processus de l'ONU EX-

TRAPLAC autorise l'extension du plateau continental, ouvrant alors de belles perspectives en matière d'exploration sous-marine. La France a ainsi obtenu en juin 2020 le gain de 151 000 km<sup>2</sup> de son domaine maritime au large des îles de la Réunion et de Saint Paul et d'Amsterdam.

Dans un monde en mal de décarbonation, les énergies marines renouvelables (EMR) séduisent fortement les décideurs politiques comme les entrepreneurs. L'usine marémotrice de la Rance (35) fait figure de précurseur d'un mouvement mondial qui cherche à s'adapter aux multiples potentialités maritimes : hydrolienne comme dans le Fromveur entre Ouessant et le continent, éolienne posée ou flottante à proximité des côtes, énergie houlomotrice délivrée par les vagues en Australie ou encore exploitation des différences de température des eaux de surface et de profondeur comme à Hawaï. Les solutions techniques sont variées et s'adaptent aux réalités exigeantes des espaces maritimes. En balbutiement il y a quelques années, un mouvement de fond mondial prend désormais forme et pose de multiples conflits d'usage sur des espaces régis par le principe de liberté de navigation.

### Les loisirs ont ... le pied marin

L'industrie de la croisière connaît un boom exceptionnel à travers le monde avec plus de 26 millions de clients annuels. Les navires à passagers, véritables parcs de loisirs flottant, peuvent rassembler le temps d'une croisière plus de 6000 passagers et 3000 membres d'équipage. Une ville moyenne artificiellement créée se déplace alors dans des décors naturels exceptionnels en mer des Caraïbes, en Méditerranée ou encore en Asie. Outre les atteintes à l'environnement, ce business model centré sur le client interroge les limites du gigantisme de la construction navale et les capacités de gestion de crise en cas de fortune de mer. L'inchino du Costa Concordia au droit des îles de Giglio le vendredi 13 janvier 2012 illustre les difficultés à évacuer 4 000 personnes à proximité des côtes italiennes. Qu'en sera-t-il avec de plus grosses unités, dans des conditions de mer plus rudes, à distance du littoral ?

### La maritimisation, vecteur majoritaire de la globalisation économique ?

À la suite de l'amphore de l'Antiquité, la conteneurisation des flux marchands uniformise les échanges commerciaux et

précipite l'organisation d'un grand village mondial. Elle spécialise les pôles de production, d'assemblage, de reconditionnement du fret et de consommation. Par sa souplesse et sa fluidité, elle dilate les distances, pour autant que les routes maritimes soient sûres. Ce mode de transport multimodal connaît une expansion constante : 9 milliards de tonnes transportées par voie maritime, soit 6 fois plus que le fret ferroviaire et 12 fois plus que le fret routier.

### L'avenir de l'humanité est-il bleu ?

De toute évidence, cette course à la mer est particulièrement motivante tant elle semble universelle et irréversible. Pour autant, cette maritimisation, perçue comme heureuse, résonne avec les impératifs de gestion de la rareté. Les conflits d'intérêts, les concurrences et rivalités s'exprimeront encore davantage sur ces espaces, miroirs de puissances. Demain, le dynamisme international de la croissances bleue sera plus que jamais tributaire d'espaces océaniques sûrs.



## Franck Amato

Consultant en gestion de crise  
Dirigeant & Fondateur de Projet SPE

### Les relations franco-américaines dans l'Indo-pacifique

Les relations qu'entretient la France avec les États-Unis sont souvent complexes et vives, l'alliance historique qui les unit est dense dans de nombreux domaines, notamment en matière de défense et de sécurité. Parmi eux, les enjeux maritimes occupent une place importante et ont été particulièrement mis en lumière ces dernières années dans la zone Indopacifique, un espace prépondérant dans l'échiquier international où se concentrent près de 60 % du PIB mondial, 4,5 milliards d'habitants et où se joue en partie l'avenir d'un ordre multilatéral.

Selon la définition française, la zone Indopacifique s'étend de la Polynésie française jusqu'à La Réunion, et de la Nouvelle-Calédonie aux côtes de l'Afrique de l'Est, totalisant sept différentes régions et départements où sont recensés 1,6

million de citoyens français. Ces territoires octroient des Zones Économiques Exclusives (ZEE) à la France dont la ZEE dans le monde s'étend sur plus de 11 millions de kilomètres carrés.

Alors que, dans sa stratégie Indopacifique initiée en 2018, la France affiche l'ambition de se placer comme troisième voie face à la rivalité sino-américaine, ses concrétisations sont restées restreintes et essentiellement concentrées sur les aspects de défense, via la vente de matériels militaires et le développement de partenariats stratégiques. De son côté, l'implication de l'Union européenne y reste encore trop limitée bien que dotée d'une stratégie dédiée depuis septembre 2021 sous l'impulsion de la France<sup>1</sup>.

Dans un contexte de rivalité croissante avec la Chine, le président Biden annon-

1 - Rapport d'information sénatorial n° 546 (2021-2022) "Les outre-mer au cœur de la stratégie maritime nationale", février 2022.

çait en septembre 2021 la signature d'un « partenariat trilatéral de sécurité » entre l'Australie, les États-Unis et le Royaume-Uni. Le pacte AUKUS (Australian, UK and US partnership) comportant notamment la fourniture de sous-marins à propulsion nucléaire américains à l'Australie et, par conséquent, l'annulation du contrat de vente de sous-marins à propulsion diesel-électrique signé avec la France en 2016.

Après que cette crise diplomatique majeure ait entraîné une profonde rupture de confiance, les présidents français et américain se sont cependant engagés à « renforcer leur partenariat dans la région Indopacifique » lors de la première visite d'État sous l'administration Biden, fin 2022<sup>2</sup>. Malgré cette volonté affichée de relancer la collaboration franco-américaine, celle-ci est restée absente des plus récents documents stratégiques publiés par les deux nations. En effet, les sections relatives à la zone Indopacifique de la Revue nationale stratégique française de 2022 place l'Inde, le Japon et l'Australie en tête de ses partenaires régionaux, sans mention

faite des États-Unis<sup>3</sup>. La stratégie nationale de défense américaine<sup>4</sup> et sa stratégie nationale de sécurité, pour leur part, ne faisant pas mention de partenariat avec la France, l'Union européenne n'étant quant à elle mentionnée que de façon périphérique (« *encouraging tighter linkages between like minded Indo-Pacific and European countries* »)<sup>5</sup>.

Par ailleurs, si, à la suite de la crise AUKUS, la France fut associée plus directement aux initiatives américaines dans la région, celle-ci déclina l'invitation à rejoindre le Partenariat dans le Pacifique Bleu<sup>6</sup> en tant que membre, préférant un statut d'observateur.

Seules puissances occidentales « résidentes » en Indopacifique, la France et les États-Unis ont pourtant de nombreux intérêts et défis en commun. Disposant des plus vastes domaines maritimes, il est vital pour les deux pays de préserver les voies de communication maritime et l'accès aux points d'appui stratégiques où sont prépositionnées leurs forces afin de pouvoir préserver leur rôle de garants d'un ordre international fondé sur le droit et du multilatéralisme.

2 - Joint Statement Following the Meeting Between President Biden and President Macron, The White House, 1<sup>er</sup> décembre 2022.

3 - Revue nationale stratégique 2022, Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale, novembre 2022, p. 44.

4 - The 2022 National Defense Strategy, US Department of Defense, octobre 2022, p.14.

5 - National Security Strategy, The White House, octobre 2022, p. 37.

6 - Statement by Australia, Japan, New Zealand, the United Kingdom, and the United States on the Establishment of the Partners in the Blue Pacific (PBP), The White House, 24 juin 2022.

Dans un contexte de tensions géopolitiques multiples, les États-Unis poussent l'OTAN à prendre en compte la menace chinoise et ainsi à développer une implication croissante de l'alliance dans l'Indopacifique. L'objectif de Washington étant

profondes évolutions stratégiques, et malgré les divergences, Washington n'a pas d'intérêt à se priver de son principal allié européen en Indopacifique. La France entretient en effet de solides relations avec ses partenaires locaux

**Alors que, dans sa stratégie Indopacifique initiée en 2018, la France affiche l'ambition de se placer comme troisième voie face à la rivalité sino-américaine, ses concrétisations sont restées restreintes et essentiellement concentrées sur les aspects de défense.**

de voir l'Europe engagée plus résolument sur la défense de son propre territoire et de sa périphérie permettant ainsi un transfert des ressources américaines vers l'Indopacifique. Opposée à cette logique, la France milite pour le développement de la stratégie européenne de coopération dans l'Indopacifique et d'un engagement plus concret de l'Union européenne<sup>7</sup> dans les domaines économiques et commerciaux, celle-ci reste encore faible d'un point de vue sécuritaire et de défense, bien que les membres de l'Union disposant de capacités maritimes militaires aient renforcé leur présence dans la région ces dernières années.

Compte tenu de l'ampleur et de l'urgence des défis à relever dans une région aux

et conserve un véritable pouvoir d'influence régional. La marge de manœuvre est étroite mais c'est bien là que réside son rôle diplomatique et stratégique.

Sa politique étrangère non alignée doit lui permettre de s'affirmer comme puissance d'équilibre en Indopacifique en proposant une approche différente de la logique de « blocs contre blocs » sino-américaine<sup>8</sup>. Les revendications de souveraineté de Pékin et l'intensification de sa compétition avec Washington en font une zone d'instabilité croissante auxquelles s'ajoutent des défis persistants posés par la piraterie, le terrorisme, les trafics illicites et les conséquences du dérèglement climatique.

7 - [https://www.eeas.europa.eu/sites/default/files/eu-indo-pacific\\_factsheet\\_2022-02\\_0.pdf](https://www.eeas.europa.eu/sites/default/files/eu-indo-pacific_factsheet_2022-02_0.pdf).

8 - Why France-US Relations Matter for the Pacific, The Diplomat, Guy C. Charlton et Xiang Gao, 23 décembre 2022.



## Benjamin Blandin

Doctorant en relations internationales,  
Institut Catholique de Paris

### L'Indo-Pacifique

**Cercle K2 : Quels sont les éléments clés qui transforment l'Indo-Pacifique en une zone de crises et de tensions majeures, et comment les intérêts des principales puissances influencent-ils la dynamique de cette région ?**

**Benjamin Blandin (B. B.) :** Dès l'origine, et bien qu'il recouvre une dimension principalement maritime, le théâtre Indo-Pacifique est impacté par la dimension des différents éléments géographiques continentaux ou insulaires qu'il traverse et irrigue, faisant littéralement de son parcours un arc de crises et de tensions. Cela est vrai que l'on parle des contentieux sur les frontières terrestres et les espaces maritimes, l'accès et le partage des ressources, les séparatismes, le terrorisme, l'irrédentisme, le stress hydrique, les migrations non-contrôlées, la pêche illégale et non-régulée, les luttes d'influence, etc.

Au sein de cet espace, les intérêts des principales puissances sont allés croissants, en parallèle de l'évolution du phénomène de maritimisation du monde, qui a vu croître sans cesse le nombre, la taille et le tonnage des navires comme la valeur de leurs cargaisons, générant des problèmes jusqu'alors sous-estimés ou ignorés tant leur impact était bien moindre. Je pense notamment à l'accident du porte container *Ever Given* en 2021, à la piraterie au large du Yémen et de la Somalie, à la chute de containers à la mer, par milliers chaque année, ou encore aux pollutions marines de masse de ces vingt dernières années.

Enfin, l'évolution du droit international, notamment maritime, a progressivement gagné en influence et a permis de mettre en lumière un certain nombre de réalités qui n'étaient pas prises en compte ou ne constituaient pas des domaines d'inter-

vention des états. On peut en constater l'impact du fait de l'explosion du nombre de contentieux maritimes apparus de l'Inde au Japon depuis les années 1990, suivant la ratification de la Convention des Nations Unies pour le droit de la mer (ou UNCLOS).

En l'occurrence, cette Convention pour le droit de la mer, signée en 1982 et entrée en vigueur en 1994, a octroyé à chaque État côtier un ensemble de zones maritimes (ligne de base, mer territoriale de 12 Nm, zone contiguë de 12 Nm, plateau continental et zone économique exclusive, tous deux d'une portée de 200 Nm), là où n'existait auparavant qu'une simple mer territoriale de 3 milles nautiques. En réalité, la convention a plus eu pour résultat de révéler des tensions sous-jacentes et préexistantes que d'en créer de nouvelles et a surtout eu le grand mérite de proposer des voies de résolution des contentieux.

**C.K2 : L'Asie-Pacifique est une région où la mer joue un rôle crucial, tant sur le plan économique qu'environnemental. De quelle manière les conflits territoriaux et les enjeux de souveraineté impactent-ils la conservation et l'exploitation des ressources marines en Asie-Pacifique ?**

**B. B. :** L'Asie-Pacifique est parfois une

dimension difficile à appréhender. De par son nom tout d'abord, alors que son périmètre comprend des pays tels que l'Inde, le Bangladesh, le Sri Lanka et la Birmanie, pourtant bien éloignés de l'océan Pacifique. Ensuite, car contrairement à l'Indo-Pacifique, le focus est porté sur les masses territoriales et les États plutôt que sur la dimension maritime ; et pourtant, les distances entre les différents pays qui composent l'Asie-pacifique sont immenses, et les liens qui les unissent sont bel et bien maritimes. De l'Inde au Japon, de la Chine à l'Australie, il n'existe aucune alternative sérieuse aux échanges commerciaux par voie de mer.

Et qui dit prédominance de la dimension maritime, dit également contentieux maritimes de toutes sortes. On a ainsi vu fleurir de nombreux contentieux maritimes dès la signature de l'UNCLOS, voire dès les années 1970. Des pays tels que le Vietnam, la Malaisie, l'Indonésie et les Philippines ont ainsi déclaré dès 1975 des zones économiques exclusives de 200 Nm alors même qu'ils étaient partie prenante aux négociations sur le texte de l'UNCLOS, menées par le diplomate singapourien Tommy Koh.

Ces disputes et contentieux portent en général sur la délimitation des espaces maritimes, sur la propriété ou l'exploitation des ressources en hydrocarbures ou

des ressources halieutiques, le contrôle de tel ou tel élément maritime, de l'île ou de l'îlot, au simple récif, la poldérisation de récifs (ou la création d'îles artificielles), voire leur militarisation, ou encore les activités criminelles, voire le terrorisme maritime. En soit, l'ensemble de ces phénomènes impacte négativement la conservation et l'exploitation des ressources, mais ce sont véritablement les disputes territoriales qui ont eu à ce jour l'impact le plus visible, notamment les travaux massifs entrepris par la Chine visant à créer des bases aéronavales sur des récifs affleurant, notamment *Mischief Reef*, *Subi Reef* et *Fiery Cross Reef* dans l'archipel des Spratleys ou *Woody Island* dans celui des Paracels, en mer de Chine méridionale, tout comme l'impact désastreux du stationnement massif de navires de la milice maritime chinoise dans les récifs et atolls de la zone économique exclusive (ZEE) des Philippines.

**C.K2 : Les tensions en Mers de Chine méridionale et orientale, ainsi que dans le détroit de Taïwan, sont souvent citées comme des points chauds de l'instabilité régionale. Quelles sont les origines historiques de ces tensions et quel est leur impact sur les relations internationales et la sécurité régionale dans l'Indo-Pacifique ?**

**B. B. :** Dans le cas de Taïwan, l'origine du conflit vient qu'à l'issue de la deuxième guerre mondiale, les forces nationalistes du Guomintang se sont réfugiées sur l'île. En tentant de les déloger de leurs derniers bastions, les forces communistes ont lancé une vague d'attaques contre différentes îles sous leur contrôle mais la guerre de Corée, qui a duré de 1950 à 1953, a contribué à geler le conflit et ce dernier est depuis resté figé, seulement ponctué de barrages d'artillerie venus du continent, d'opérations de propagande de part et d'autre, et par quatre conflits du détroit de Taïwan.

Après une embellie économique et diplomatique dans les années 90 et le début des années 2000, les tensions politiques ont repris à la suite de l'élection de Tsai Ing-Wen, candidate du *Democratic Progressive Party*, à la présidence de Taïwan, à la progression du sentiment indépendantiste, et à la multiplication des visites bilatérales avec des représentants des États-Unis à partir de 2010, dans le cadre du pivot américain. Du côté chinois, au-delà des dimensions politique et idéologique, Taïwan représente avant tout un intérêt stratégique du fait de son accès à l'océan Pacifique, pour la dissolution de ses sous-marins et le déploiement de sa marine, en particulier de ses groupes aéronavals.

Concernant la Mer de Chine méridionale, il est important de prendre en compte le fait qu'il existe en réalité deux contenus distincts. Le premier entre les pays membres de l'ASEAN et la Chine, du fait des prétentions maximalistes de cette dernière, et du maintien de nombreux navires militaires et paramilitaires chinois dans les espaces maritimes de ces voisins, afin d'empêcher ou de pénaliser leurs activités économiques. Le second concerne plusieurs pays de l'ASEAN et notamment les Philippines, la Malaisie et le Vietnam, du fait de désaccords préexistants à l'UNCLOS et renforcés par la Convention concernant la délimitation des espaces maritimes.

L'impact de ses tensions et disputes est de plusieurs natures, stratégique, en termes de souveraineté, et économique. Il est ainsi un fait établi que la plupart des secteurs de ce que l'on appelle l'économie bleue sont, au mieux, stagnants, pour certains, en déclin (la pêche, l'exploration et l'exploitation des hydrocarbures, la pose de câbles sous-marins), tandis que d'autres encore sont tout simplement

inexistants. Pour cette dernière catégorie, on pense à l'absence de l'industrie du tourisme ou de la croisière, aux éoliennes *offshores*, à l'hydrogène bleu, à la recherche scientifique marine ou à l'archéologie sous-marine.

Par ailleurs, si les incidents actuels venaient à s'aggraver, voire à évoluer vers une confrontation de haute intensité, cela pourrait entraîner de graves problèmes, aussi bien sur le plan local que régional et international, comme l'a très bien analysé Bloomberg (janvier 2024). Une confrontation entre la Chine et les États-Unis, aussi bien concernant Taïwan qu'un soutien aux Philippines entraînerait la fermeture rapide des principaux ports chinois et une très forte disruption des échanges commerciaux internationaux, en particulier vers et depuis la Chine, avec pour conséquence une baisse sensible de la croissance mondiale et de fortes répercussions sur le taux de chômage et les équilibres socio-économiques.



## Thibault Lavernhe

Capitaine de vaisseau, co-auteur du traité de tactique navale "Vaincre en mer au XXI<sup>e</sup> siècle", éditions des Équateurs



## François-Olivier Corman

Capitaine de frégate, co-auteur du traité de tactique navale "Vaincre en mer au XXI<sup>e</sup> siècle", éditions des Équateurs

### Vaincre en mer au XXI<sup>e</sup> siècle Entretien réalisé par Marie Scotto

**Marie Scotto :** Pourquoi avoir voulu écrire un traité de tactique navale accessible au grand public ? Quel était le projet derrière cette volonté de ne pas le cantonner aux bibliothèques d'académies navales ?

**François-Olivier Corman (F.-O. C.) :** Les questions navales soulèvent généralement des problématiques globales qui doivent être abordées de manière large et diversifiée. C'est pourquoi notre livre s'adresse certes aux marins, mais aussi à un public bien plus large intéressé par le fait maritime et naval : ingénieurs, universitaires, historiens, passionnés et autres *ship lovers*.

Nous avons aussi constaté que les ouvrages de tactique navale américains ou britanniques sont en général accessibles au grand public, ce qui en fait des « grands classiques » largement répandus, régulièrement réédités et donc plus pérennes.

Enfin, si les ouvrages de géopolitique et de géostratégie maritime se sont multipliés ces dernières années pour tenter d'analyser les soubresauts du monde, rares sont ceux qui ont osé s'aventurer jusqu'au domaine concret de l'emploi des forces navales au combat. Il n'existe tout simplement aucune référence publique solide et récente, là où la tactique terrestre dispose d'assises consistantes, y compris en langue française. Nous avons

donc essayé de combler ce qui nous paraissait être une lacune d'autant plus flagrante que la guerre revient en Europe et se décline de manière tragique en mer Noire, par exemple.

**M. S. : Au travers de votre traité, vous vous fondez sur de nombreux exemples de combats navals historiques. En quoi est-il pertinent de s'appuyer sur de tels exemples pour aborder la tactique navale actuelle, alors que les spécificités de nos navires et moyens ont bien évolué ?**

suggérant ainsi le primat apparent des outils de la conflictualité sur les ressorts de la tactique navale. Mais cela ne doit pas nous leurrer : si les procédés sont volatils, les grands principes de la guerre en mer n'ont bien souvent pas pris une ride. Entre De Grasse à la bataille de Chesapeake en 1781 et Woodward au large des Malouines en 1982, les ingrédients de la victoire sont souvent les mêmes : information tactique, puissance de feu, engagement en premier, prise d'initiative, utilisation de l'environnement, leadership tactique d'un homme, etc. C'est

**Si les ouvrages de géopolitique et de géostratégie maritime se sont multipliés ces dernières années [...] rares sont ceux qui ont osé s'aventurer jusqu'au domaine concret de l'emploi des forces navales au combat.**

**Thibault Lavernhe (T. L.) :** Vous avez raison : en apparence, les moyens de guerre navale sont en perpétuelle évolution. Cette nécessité du perfectionnement technique continu s'impose à toutes les marines de guerre, et, plus qu'ailleurs, dans le domaine naval, le décrochement technologique ne pardonne pas. En distinguant cinq âges du combat naval (dans l'ordre : voile, canon, avion, missile puis robotique), nous plaçons d'ailleurs chacune de ces périodes sous la symbolique d'un moyen de la guerre navale,

d'ailleurs tout le sens de notre propos lorsque nous invoquons le recours à l'histoire dans notre introduction puis au fil des chapitres. Loin d'être des condensés « d'histoire bataille », nos encadrés qui émaillent l'ouvrage permettent ainsi de montrer comment les affrontements navals du passé mobilisent des ressorts de victoire et de défaites qui sont encore valables aujourd'hui : Trafalgar (1805) a encore beaucoup à nous dire sur l'audace tactique et l'importance de la valeur des équipages, par-delà les seuls détermi-

nismes technologiques.

**M. S. : Vous publiez cet ouvrage alors que, justement, le conflit ukrainien occupe les esprits et l'actualité. Croyez-vous au retour du combat naval ? Est-il encore pertinent ?**

**T. L. :** Parler du combat naval en 2023 n'est pas en décalage par rapport aux événements en Ukraine, au contraire.

**Si les procédés sont volatils, les grands principes de la guerre en mer n'ont bien souvent pas pris une ride.**

Certes, la guerre d'Ukraine est d'abord une question d'invasion territoriale et de combats aéroterrestres, mais l'arbre ne doit pas cacher la forêt : même dans la petite mer Noire, même avec des marines aux moyens très dissymétriques, c'est un combat acharné pour le contrôle de l'espace maritime qui se joue depuis février 2022, ponctué de phases plus ou moins intenses. La perte du croiseur russe *Moskva* a été une manifestation éclatante de cette lutte en environnement littoral, à laquelle s'ajoutent les combats pour la reprise de l'île aux Serpents, mais aussi les récentes attaques de navires de renseignement russes par des drones ukrainiens, parfois à plusieurs centaines de kilomètres de bases navales ukrainiennes. Mais la vraie question est celle de la fi-

nalité : les affrontements navals en mer Noire et en mer d'Azov s'intègrent dans des stratégies plus globales, qui illustrent parfaitement les trois grandes modalités d'utilisation de la guerre navale, qui n'ont pas changé depuis des siècles. D'abord, la « guerre des côtes » : frapper la terre depuis la mer, comme le font régulièrement les navires russes avec leurs missiles Kalibr, ou encore miner les

approches maritimes d'un pays, comme l'ont fait les Ukrainiens au début du conflit. Ensuite, la « guerre d'escadre » : c'est l'affrontement entre forces navales, qu'elles soient basées en mer ou à terre, comme dans les exemples que je viens de citer. Enfin, la « guerre de course » : c'est la frappe contre le commerce adverse, modalité très visible au début du conflit avec le blocus russe et les frappes contre plusieurs navires civils venant des ports ukrainiens. S'y ajoute la guerre amphibie, largement pratiquée par les Russes pour transporter leurs troupes et créer des dilemmes tactiques pour les forces terrestres ukrainiennes. Donc oui, tant que le *Sea Power* sera un levier pour peser sur le destin des peuples à terre, la question du combat naval restera pertinente.

**M. S. : La loi de programmation militaire est largement revenue sur le sujet du porte-avions, la question du successeur du Charles De Gaulle étant étudiée. Un tel navire est-il aujourd'hui toujours pertinent, notamment à l'aune de nouvelles technologies, comme le missile hypervélocé ?**

**T. L. :** Votre question comporte un volet politique, sur lequel je ne me prononcerai pas. En revanche, j'observe que la question de la pertinence des porte-avions est un débat vieux de plusieurs décennies. Depuis leur avènement au cours de la Seconde Guerre mondiale, les porte-avions ont fait l'objet de deux critiques récurrentes : leur coût et leur vulnérabilité. Or, dans ces débats, deux arguments majeurs à la source de la pertinence des porte-avions sont souvent oubliés, avant

puissance aérienne à l'endroit choisi, en tirant parti de la liberté d'accès (même relative) des mers. L'histoire est frappante : à chaque fois que l'on annonce la fin des porte-avions (face à l'arme atomique, face aux sous-marins nucléaires, face aux missiles basés à terre, face aux satellites soviétiques, etc.), la conflictualité se charge de prouver leur pertinence. C'est le cas en Corée (1950), au Vietnam (années 1960 – 1970), pendant les trois guerres du Golfe (1980-1988, 1991, 2003), en Afghanistan en 2001, mais encore plus aux Malouines en 1982, où les porte-avions britanniques, alors prévus d'être vendus à d'autres nations, se révèlent être le fer de lance de l'opération Corporate. Aujourd'hui, l'argument de la vulnérabilité revient en force avec les armes hypervéloces. Bien sûr, cette menace doit être prise en compte, et nul

### **Trafalgar (1805) a encore beaucoup à nous dire sur l'audace tactique et l'importance de la valeur des équipages.**

de s'imposer aux observateurs : premièrement, leur puissance offensive (c'est d'ailleurs cet argument qui fait que les porte-avions surclassent les cuirassés dans les années 1940), deuxièmement, leur mobilité à la fois stratégique et tactique, qui leur permet d'appliquer la

doute que les couches défensives existantes autour d'un porte-avions devront s'adapter pour relever ce défi, comme elles l'ont toujours fait au cours de l'histoire récente des marines de guerre. Mais il faut aussi dire que trouver, suivre et désigner un porte-avions mobile

opérant en haute mer pour pouvoir le frapper est une gageure, dont rien n'indique à ce stade qu'elle ait été relevée par nos compétiteurs. Les Soviétiques ont longtemps essayé, avec une débauche de moyens, sans succès. Au XXI<sup>e</sup> siècle, tout ce qui est fixe est vulnérable... et tout ce qui est mobile l'est moins. Last but not least, j'observe que les mêmes nations qui développent des armes hypervéloces s'équipent aussi à marche forcée de porte-avions. Il faut donc sortir du débat *sunset / sunrise capacities*, qui est biaisé. Enfin, n'oublions pas que doter la France d'un porte-avions qui succédera au *Charles De Gaulle* jusqu'en 2080 est au premier chef un choix politique.

### **Tant que le Sea Power sera un levier pour peser sur le destin des peuples à terre, la question du combat naval restera pertinente.**

**M. S. :** Vous examinez dans votre ouvrage le rapport entre tactique offensive et défensive en mer. Pourquoi et comment concluez-vous à l'avantage de l'offensive dans le combat naval ? La Marine nationale se prépare-t-elle à mener une action offensive dans le cas où cela serait nécessaire ?

**F.-O. C. –** Les grands penseurs navals, de Mahan (USA) à Corbett (GB) en passant

par Castex (FR) sont unanimes : en mer, la défense n'a jamais dominé l'offensive, parce que la guerre navale est une guerre de mouvement et d'attrition.

Si à terre, une force repliée en posture défensive peut sérieusement entraver l'avance de l'attaquant (voyez donc ce qui se passe en Ukraine à l'heure de la contre-offensive lancée par Kiev), en mer, se replier revient à ne plus exister et à abandonner l'usage de l'espace maritime à l'adversaire. Une flotte peut certes choisir de s'abriter près d'une côte pour bénéficier de ses moyens de protection, mais l'histoire montre que cela s'avère rarement concluant, comme en témoignent les batailles de Getaria (1638), Palerme

(1676), Lagos (1693), La Praya (1781), Aboukir (1793), Mers-el-Kébir (1940), Tarente (1940), Pearl Harbour (1941), Géorgie (2008) ou encore de Libye (2011).

Rappelons toutefois que l'offensive n'est pas une « recette magique » pour le combat naval : outre le fait qu'elle nécessite un ratio de forces favorable, une flotte employée selon un schéma offensif,

mais mal entraînée et sans agressivité, n'ira pas loin face à un opposant performant résolu à se défendre. En outre, une stratégie de déni d'accès, que la terminologie moderne nommerait A2/AD (*Anti-access / Area denial*), peut s'appuyer sur la masse terrestre pour renforcer la force

des dernières décennies, les opérations conduites par la Marine nationale ont prouvé son potentiel offensif en appui des campagnes aéroterrestres, depuis la guerre du Kosovo en 1999 jusqu'à l'opération Hamilton en 2018, en passant par l'opération Harmattan en 2011.

## Le combat naval est par essence destructeur, rapide et décisif.

de la défensive, comme en témoigne par exemple l'échec de l'expédition alliée aux Dardanelles en 1915.

Il s'agit donc d'éviter tout dogmatisme et d'en déduire simplement qu'une posture offensive est à favoriser dans la majeure partie des cas dès que le rapport de force le permet. En corollaire, une posture tactique défensive ne saurait être une fin en soi, et ne se conçoit que pour gagner du temps avant de rebasculer dans une posture d'attaque ou de contre-attaque. L'écueil absolu à éviter, c'est la passivité.

**T. L. :** S'agissant de votre question sur la préparation à une action offensive : dans tous les grands exercices auxquels la Marine nationale a récemment participé, comme POLARIS (2021) ou ORION (2023), les moyens navals et aéronavals français ont systématiquement fait valoir leur potentiel offensif. Au cours

L'inflexion actuelle, dans un contexte de retour du combat en mer, c'est la réorientation de ce potentiel offensif vers la guerre navale. Le plan MERCATOR, qui remet le combat naval au centre des préoccupations, entend ainsi valoriser et entretenir la « létalité » des moyens aéronavals français au plus haut niveau.

**M. S. :** En quelques mots, comment résumeriez-vous ou caractériseriez-vous le combat naval aujourd'hui ? Pourquoi ?

**F.-O. C. :** Le combat naval est par essence destructeur, rapide et décisif. Il est destructeur car la décision sur mer s'emporte par l'attrition davantage que par l'encercllement. Il est rapide en raison de la nature du milieu maritime où la concentration des forces peut s'effectuer brusquement et où les armes rencontrent potentiellement moins d'obstacles physiques. Il est enfin souvent décisif

car une partie tactique nettement remportée sur mer est généralement irréversible, et car le temps de régénération d'une flotte de combat après une défaite est comparativement long. Ces caractéristiques traversent l'histoire navale sans pâlir et restent parfaitement actuelles aujourd'hui.

**T. L. :** Pour autant, nous entrons dans une période particulière, que nous avons nommée le cinquième âge du combat naval, car elle présente des tendances propres. Sans revenir en détail sur toutes celles que nous identifions dans le livre, je citerais le fait que la multiplicité, la complémentarité, la montée en gamme et la mise en réseau des capteurs contribuant à la guerre navale, ainsi que les capacités de traitement de l'information qui leur sont associées, rendent aujourd'hui la dissimulation plus difficile. Dès lors, la question ne sera pas tant de masquer son dispositif que de masquer ses intentions, de manière indirecte (ruse, dissimulation,

ronaval et ses intentions tactiques est d'autant plus exploitable qu'il se creuse encore sous l'effet de la tendance des armes et des équipements à aller plus loin, plus vite, et à être plus létal : paradoxalement, les moyens aéronavals deviennent en quelque sorte moins prédictibles grâce à leur allonge, à leur vitesse, et dans certains cas à leur autonomie, offrant de nouvelles capacités de manœuvre tactique... et faisant donc encore la part belle à la surprise.

**M. S. :** Votre dernier chapitre traite du rôle du commandement ou du *leadership* tactique en mer. Quelles compétences ou caractéristiques sont recherchées dans un chef de guerre navale aujourd'hui ?

**F.-O. C. :** Il est aussi difficile qu'illusoire de vouloir établir le décalogue du bon chef tactique en mer. Nous avons toutefois essayé de discerner les qualités les plus saillantes qui ont traversé l'histoire

## Nous avons [...] besoin de chefs qui soient capables de s'adapter rapidement et de décider en toute autonomie pour tirer parti des opportunités.

dilution...) ou de manière directe (action offensive contre les capteurs adverses). Cet écart entre l'état d'un dispositif aé-

ronaval, qui ont directement influé sur la tactique, et que les enjeux contemporains rendent aussi évidentes que déci-

sives. Cela nous a conduit à retenir l'audace, la ténacité et la capacité à entraîner ses hommes à sa suite, ces trois qualités n'étant rien sans un but à atteindre. En somme, il faut l'audace pour enclencher

## Le cinquième âge du combat naval sera celui des « généralistes éclairés ».

l'action, la ténacité pour la poursuivre face aux aléas, et la capacité à entraîner les marins à sa suite pour l'animer.

Pour autant, cet assemblage de qualités théoriques ne relève pas d'une science exacte, et l'histoire regorge de cas où des marins ont donné tout ce qu'ils possédaient en matière de *leadership*, de patriotisme, d'héroïsme, et parfois jusqu'à leur vie, sans parvenir à remporter la victoire tactique espérée.

Il convient donc de rappeler que le combat naval est un chaos, et que c'est justement en tirant parti de ce désordre que le véritable chef pourra trouver les moyens de prendre l'ascendant. Nous avons donc besoin de chefs qui soient capables de s'adapter rapidement et de décider en toute autonomie pour tirer parti des opportunités.

Notre époque n'est pourtant pas propice à cette liberté d'action : le risque média-

tique, la judiciarisation des opérations militaires, la généralisation du principe de coalition ou encore le recours aux armes de longue portée sont autant d'arguments potentiels pour rigidifier la

chaîne de commandement, qui risquerait alors de privilégier plus naturellement le contrôle au commandement, la pusillanimité à l'audace et l'inertie à l'initiative.

Nous pensons donc que l'enjeu consistera demain à préserver la liberté d'action du chef tactique dans un contexte qui ne s'y est pourtant jamais autant opposé. Parce qu'elle limite le recours aux moyens de communication, la subsidiarité est la meilleure réponse aux stratégies de dégradation des réseaux de commandement. Parce qu'elle favorise la surprise et l'audace, elle est un avantage comparatif fort de l'Occident face à un adversaire autoritaire, qui conserve souvent un contrôle serré de ses autorités militaires. Parce qu'elle réduit les possibilités d'interférence ou d'ingérence, elle est le meilleur antidote aux stratégies d'influence. Parce qu'elle repose sur des principes simples, elle est garante de la sobriété et de la lisibilité de nos orga-

nisations menacées par l'hypertrophie et la macrocéphalie. Parce qu'enfin elle est motivante et stimulante, elle améliore l'attractivité du chef et accroît donc la qualité du vivier où il sera choisi.

**M. S. : Finalement, et ce sera le mot de la fin, que devons-nous retenir absolument de votre traité ?**

**T. L. :** Que si le XXI<sup>e</sup> siècle sera riche de surprises en mer, les grands équilibres de la guerre navale, qui découlent au

premier chef des caractéristiques du milieu maritime, resteront. Que la victoire sourira à ceux qui les auront intériorisés et fécondés de leur créativité. Que le cinquième âge du combat naval sera celui des « généralistes éclairés », qui devront plus que jamais dépasser la science des experts pour ne pas s'y enfermer.

**F. O. :** Et enfin, comme l'expliquait l'amiral Daveluy au début du siècle dernier, que ce sont les plus têtus qui gagnent !



## Sébastien Abis

Directeur général, Club DEMETER, chercheur associé à l'IRIS, auteur de *Géopolitique de la mer* (co-écrit avec Julia Tasse) aux éditions Eyrolles

### Mer et sécurité alimentaire Entretien réalisé par Marie Scotto

**Marie Scotto :** Vous avez organisé lors du dernier Salon de l'Agriculture une conférence entre le ministre de l'Agriculture et le chef d'état-major de la Marine. Mais alors, quel rôle pour la Marine nationale dans la sécurité alimentaire ?

**Sébastien Abis :** Le 1<sup>er</sup> mars 2023, nous avons organisé avec la Marine nationale, et plus précisément le centre d'études stratégiques de la Marine, un forum sur le double réarmement agricole et naval, dans le cadre du partenariat entre le Club DEMETER et ces derniers. C'est la première fois que la Marine nationale débarquait aussi lourdement au Salon international de l'Agriculture de Paris ! Le chef d'état-major de la Marine, l'amiral Vandier, était présent, et nous avons eu deux heures de discussions importantes. Celles-ci ont rappelé que la Marine, dans

ses différentes missions, contribue à favoriser une liberté de navigation en mer, évidemment pour tous les navires à caractère commercial et économique également. 80% des volumes des produits agricoles et alimentaires prennent la mer dans leurs voyages internationaux. Donc concernant le commerce agricole, l'offre et la demande en produits alimentaires sur la planète, les échanges se font par la mer, à l'exemple du commerce en général. Évidemment, il faut que ce commerce maritime alimentaire puisse se passer dans les meilleures conditions possibles, et la Marine nationale, par ses prérogatives en France et les missions qui lui sont conférées au niveau de l'État, remplit une fonction assurément stratégique, pour à la fois ce qui sort de France et qui part vers les marchés mondiaux, mais aussi ce qui doit arriver en France, en métropole

ou dans les Outre-mer et qui permet de construire la sécurité alimentaire, les approvisionnements alimentaires, pour les différentes populations.

**M. S. : Le contenu de nos assiettes intéresse de plus en plus, depuis le Brexit, la pandémie de la COVID-19, ou avec l'émergence des débats autour de certains produits phytosanitaires. Quelle stratégie pour les produits de la mer ?**

**S. A. :** Ce qui est certain, c'est que la France, évidemment par la mer, a une relation intime quand il s'agit de raisonner sur les questions agricoles et alimentaires.

nos territoires ultramarins viennent de l'extérieur, parfois de métropole, parfois d'autres pays fournisseurs dans le monde. Il est important que la mer et les interactions entre la mer et la terre, avec les systèmes portuaires, les infrastructures qui permettent la fluidité de ces flux, puissent être toujours pensées, renforcées, soutenues, modernisées, et évidemment il faut en tenir compte. Les territoires ultramarins sont également producteurs de certains produits agricoles et alimentaires et les exportent vers la métropole. Prenons l'exemple peut être caricatural mais emblématique, parce qu'il a une dimension éco-

## **80% des volumes des produits agricoles et alimentaires prennent la mer dans leurs voyages internationaux.**

D'abord, un mot sur nos territoires ultramarins. Ils ont la particularité, pour la plupart d'entre eux, d'être insulaires et on sait que les approvisionnements d'une île sont toujours un peu spécifiques. Nos territoires ultra-marins et insulaires ont notamment des dépendances alimentaires importantes, ne pouvant pas tout produire du fait de leur géographie particulière, l'agriculture répondant à des réalités géographiques. Donc un certain nombre de produits consommés dans

nomique et une dimension alimentaire importante, de la banane des Antilles. La banane est le premier fruit consommé en France. Certes, c'est une banane française, évidemment, mais elle vient de très loin, et c'est grâce à nos producteurs de Martinique et de Guadeloupe que la banane est française, tricolore, arrivant depuis les Antilles au port de Dunkerque pour ensuite prendre les routes commerciales de l'Hexagone, qui en fait son fruit préféré. On a aussi d'autres productions

ultramarines, évidemment, qui viennent sur le marché mondial, qui viennent vers la métropole.

La métropole française elle-même a ce besoin de l'interaction terre-mer, pour nos exportations, nos importations, et c'est là qu'on voit qu'on a toute une dimension, un continuum terre-mer à penser. Cela fonctionne bien en France, on a des façades océaniques importantes, des ports de qualité. Les grands ports agricoles et alimentaires français sont

## **La France, évidemment par la mer, a une relation intime quand il s'agit de raisonner sur les questions agricoles et alimentaires.**

connus : Dunkerque, Rouen et bien évidemment HAROPA sur la façade du nord. Ensuite, vous avez la Palisse-La Rochelle, qui est un grand port de matières premières agricoles. On pourrait ajouter Marseille, au sud, qui fait des flux conséquents sur un certain nombre de productions. Donc nous avons évidemment à avoir à l'esprit tous ces éléments, et peut-être de garder en tête que ces flux maritimes ne sont pas un point de fragilité. Au contraire, c'est un point de sécurisation supplémentaire parce qu'il y a des productions consommées en France qui ne viennent pas de métropole. C'est

la mer qui nous les apporte et répond aux attentes des consommateurs, et on sait qu'il est très difficile de déshabituer des consommateurs à avoir des produits qui viennent des quatre coins du monde, y compris peut-être même des territoires ultramarins. Donc la mer apporte un complément de sécurité, un complément d'offre. En même temps, la mer est un moyen pour l'agriculture française de rayonner dans le monde et d'avoir accès à des marchés. Un certain nombre

de consommateurs, clients des productions françaises, attendent nos récoltes, attendent nos productions, attendent parfois nos produits et nos aliments transformés, et tout cela s'exprime grâce à la voie océanique qui relie, qui connecte l'offre et la demande.

**M. S. : Entre 15 et 20% des poissons pêchés résultent d'une activité illicite. Quelle réponse européenne à la surpêche et criminalité en mer ?**

**S. A. :** La question de la pêche illégale, non déclarée et non réglementée est un sujet absolument stratégique, méconnu

souvent. On sait qu'un certain nombre de captures de pêche dans le monde se font en dehors des clous, et c'est vrai que l'Europe, la France, ont des engagements forts pour lutter contre ces captures illégales et l'entrée sur les zones de commercialisation d'un certain nombre de poissons qui ne devraient pas être là et sont donc suspects, ne présentant pas de risque sanitaires mais en tout cas un risque moral, un risque éthique, un risque environnemental qu'un certain nombre de consommateurs regardent de plus en plus près. Il est évident que l'Europe doit continuer de muscler son armature juridique, son armature sécuritaire, son armature logistique pour être en capacité d'identifier ces flux, de tracer les filières qui contournent les règles que nous nous fixons et évidemment de faire en sorte que ces poissons qui ne viennent pas d'une pêche autorisée, légale et ré-

**Il est évident que l'Europe doit continuer de muscler son armature juridique, son armature sécuritaire, son armature logistique.**

glementée, n'entrent pas sur les marchés de consommation en Europe, cela va sans dire. Est-ce que l'Europe a une capacité d'inspiration à l'échelle internationale ? Sans doute, comme dans de nombreux domaines, l'Europe est capable par

ses normes, sa vision stratégique d'un certain nombre d'enjeux où elle combine économie, société, environnement, d'inspirer des réglementations sur la planète.

On sait qu'il y a énormément de captures illégales qui se font dans des eaux non européennes, et dans des zones internationales où l'Europe n'est pas aussi dominante, influente, et donc il faut convaincre un certain nombre de pays dans le monde d'être vigilants là-dessus. Le premier argument est toujours de remettre en perspective l'appartenance de certaines ressources. Il y a des ressources halieutiques qui sont aujourd'hui captées dans les eaux souveraines de certains pays par des acteurs qui s'affranchissent des règles internationales et des frontières maritimes et qui le font sans se soucier des réactions que cela pourrait susciter dans le pays qui serait

concerné parce que le pays est faible, parce que le pays n'a pas la capacité de savoir ou d'observer ces captures illicites. C'est un peu la loi du plus fort qui domine, comme souvent en mer et quand c'est

loin du rivage, évidemment, les regards se détournent et ne sont pas forcément très polarisés. Donc évidemment il faut pouvoir convaincre ces pays de mettre en place des moyens de détection, de télédétection, de surveillance, sans doute avec des dispositifs multilatéraux, mul-

**C'est un peu la loi du plus fort qui domine, comme souvent en mer et quand c'est loin du rivage, évidemment, les regards se détournent et ne sont pas forcément très polarisés.**

tisectoriels. Mais pour faire en sorte aussi de protéger leur propre ressource et donc leur souveraineté alimentaire. Beaucoup de poissons sont déterminants dans la sécurité alimentaire de certaines populations, donc c'est sûr que si on vide les eaux souveraines de certains pays des poissons qui contribuent à amenuiser leur dépendance alimentaire, cela ne fera qu'amplifier la dépendance de ces pays envers les marchés mondiaux et leur très grande insécurité alimentaire structurante. Donc il faut que l'Europe continue à faire ce qu'elle fait pour elle-même, il faut qu'elle puisse avoir une dimension inspirationnelle envers le reste du monde et en même temps comprendre qu'elle devra avoir une vision globale de ce sujet, très stratégique, très opérationnelle, très économique, très sécuritaire. Pour le dire

autrement de lutter contre la pêche INN en ayant une vision très géopolitique de ce sujet et ne pas projeter l'idée d'un océan aquarium à protéger. Cette vision est un peu lestée d'angélisme européen qui met l'accent sur la biodiversité, sur des valeurs qui sont certes très impor-

tantes, mais qui ne sont pas forcément dans l'agenda stratégique d'autres puissances et d'autres acteurs. C'est pour ça qu'il faut une vision géopolitique de la mer et pas uniquement une vision d'aquarium où tous auraient le même souhait et les mêmes intentions.

**M. S. : Vous avez co-écrit avec Mme Julia Tasse l'ouvrage *Géopolitique de la mer* : 40 fiches illustrées pour comprendre, paru en 2022 aux éditions Eyrolles. Pourquoi un tel ouvrage et quelle place au sein de celui-ci pour la sécurité alimentaire ?**

**S. A. :** Oui, en effet, dans le livre écrit avec Julia Tasse, nous avons élaboré un certain nombre de fiches fictions. Parmi ces fiches fictions, nous avons mis sur la table l'hypothèse d'une interdiction mondiale de la pêche après 2030, en

imaginant que compte tenu des grands enjeux de durabilité, un certain nombre de pays plaideraient pour que de très gros engagements soient pris afin d'aller chercher de la durabilité là où on est pas capable d'en prendre actuellement par rapport à l'agenda mondial du développement durable et les objectifs de développement durable pour lesquels on sait qu'on a un certain retard. Entre écologie et éthique, c'est vrai que des mesures radicales sont souvent préconisées. On voit bien que la pêche est très, très, très, challengée aujourd'hui par un certain nombre de mouvements écologistes, parfois un peu à l'extrême, avec une vision qui ne prend pas en compte l'aspect alimentaire ou l'aspect économique de l'activité de pêche. C'est vrai qu'on a imaginé ce scénario en disant que finalement, bien avant l'élevage qui est lui-même critiqué sur terre, c'est peut-

### **C'est peut-être le secteur de la pêche qui serait le premier à subir les fourches caudines d'une pensée écologique très radicale.**

être le secteur de la pêche qui serait le premier à subir les fourches caudines d'une pensée écologique très radicale et avec en plus une probabilité qui ne serait forcément complétement nulle. Là où l'élevage qui s'arrête n'a pas beaucoup

d'alternative pour proposer de la viande autrement - même s'il y a de la viande laboratoire et de la viande cellulaire qui essayent d'émerger mais qui restent insignifiantes aujourd'hui dans le paysage des consommations de viande dans le monde et qui est très loin de pouvoir fournir l'équivalent de ne serait-ce qu'un pourcent du marché mondial de la viande - ça fait quand même un demi-siècle que la pêche a un sérieux concurrent : l'aquaculture. L'aquaculture aujourd'hui a dépassé la pêche de capture, sujet bien connu. Dans les arguments pour une interdiction mondiale de la pêche, souvent est mis en avant que le risque alimentaire n'est pas si grand parce que l'aquaculture pourvoit en poissons et produits de la mer et donc en protéines de la mer les consommateurs et pourrait demain faire 100% de la demande. La pêche par ailleurs pose de vraies pro-

blématiques, qui au-delà de l'alimentaire sont des problématiques écologiques. C'est pour cela que nous avons fait ce scénario et que nous avons voulu attirer l'attention sur le fait qu'un tel scénario, qui peut paraître un peu excessif d'inter-

dire partout dans le monde la pêche, ne l'est peut-être pas complètement. Dans la fiche que nous avons réalisé, nous insistons bien sur le fait que ce n'est pas parce que les engagements seraient pris par un certain nombre d'acteurs que l'engagement serait universel et unanimement partagé. Comme souvent quand il y a des interdits, il y a toujours des acteurs pour s'affranchir de ces interdits et souvent ce

### **Il faut bien comprendre que le changement climatique accentue les interdépendances alimentaires et agricoles dans le monde.**

qui est illicite suscite d'autres activités économiques et d'autres business. Donc évidemment dans un scénario d'interdiction mondiale de la pêche, rien ne dit que d'autres ne continueraient pas à pêcher, avec des agenda qui seraient tout autres.

**M. S. et A. B. : En conclusion, quels sont vos points d'attention majeurs concernant notre sécurité alimentaire ?**

**S. A. :** Le changement climatique - qui assurément est un sujet qui concerne la mer, l'océan, c'est évident - peut-il bouleverser les approvisionnements alimentaires : oui ! Il faut bien comprendre que le changement climatique accentue les interdépendances alimentaires et agricoles dans le monde. On va avoir beaucoup

plus de chocs météorologiques et donc des incertitudes qui vont être encore plus grandes sur le terrain des récoltes agricoles, partout sur la planète, y compris en Europe. Aucune année ne va se ressembler, aucune culture ne sera épargnée, et les changements climatiques vont accentuer l'imprévisibilité des récoltes, accentuer également la nécessité de s'adapter tout le temps à un climat changeant et

d'avoir peut-être des cultures qui dans 30 ans en France ne seront pas celles du tout qu'on a aujourd'hui, et ça vaut pour la planète toute entière. Les jeux d'interdépendance vont s'amplifier. Ça veut dire que le commerce de produits alimentaires et agricoles va rester stratégique, et donc le rôle de la mer va rester central, encore évidemment comme ce qu'on a dit précédemment, pour rapprocher l'offre et la demande. Ce qui est certain aussi c'est que ce climat changeant va peser sur les sources d'approvisionnement alimentaire, peut-être dessiner une cartographie très différente demain. Parce qu'un certain nombre de pays dans l'incertitude climatique et alimentaire vont peut-être dire « on fait plus de stock à

domicile pour les prochaines années qui ne seraient pas bonnes, tant pis pour les besoins du monde et peut-être pour nos recettes économiques ». Donc on peut avoir un commerce maritime qui subit aussi dans sa cartographie demain à la fois les secousses du climat, mais aussi les secousses de politiques et de stratégies un peu nationalistes, et de repli sur soi d'un certain nombre de nations qui garderaient leur nourriture pour elles, face aux incertitudes globales et aux interdépendances. Celles-ci créent certes des dépendances, mais certains les jouent

aussi sur le terrain des indépendances donc on voit bien que c'est toujours cette combinaison multiple qu'il faut traiter. S'il est certain que la mondialisation est en train de se transformer profondément, avec tout ce que cela comporte en conséquences stratégiques pour la mer et ses acteurs, il ne faudrait pas tomber dans un isolationnisme généralisé mortifère. Nos sociétés réclament certes des protections mais ont besoin de liens pour vivre et pour progresser. Sachons rester ouverts dans un monde que d'aucuns, parfois, aimeraient refermer.

# 03

## Lutte contre la criminalité en mer



### Florian Manet

Colonel de la Gendarmerie nationale, expert en sûreté globale, chercheur associé à la chaire de géopolitique de la Rennes School of Business & essayiste

### La thalassocratie criminelle, perturbateur démasqué de la croissance bleue ?

Interception au large des côtes atlantiques de l'Espagne d'un sous-marin transportant de la cocaïne, arraisonnements réguliers, dans les eaux territoriales de la Guyane française, de tapouilles, bateaux de pêche sud-américains, prise d'otage de 6 membres d'équipage du PANOFI FRONTIER à 61 nautiques du port de Cotonou (Bénin) le 23 juin 2020. Ainsi, s'exprime, de nos jours, une criminalité spécifique agissant sur les gens de mer et impactant des économies tributaires du fait maritime. Pâtissant d'un déficit conceptuel, l'analyse butte aussi sur un chiffre noir qui dissimule cette réalité préoccupante derrière les atouts d'une maritimisation heureuse. Ancestrale mais toujours actuelle, cette action humaine malveillante tire ses origines de la piraterie maritime qui sévisait, notamment, en Méditerranée lors

de l'Antiquité. Du fait de l'intérêt croissant porté aux espaces océaniques, encouragé par le progrès technologique, le panel des modes opératoires s'est diversifié, complexifié et globalisé. À tel point qu'émerge une thalassocratie criminelle, c'est-à-dire des syndicats du crime qui tirent puissance et influence corruptrice de leurs activités illicites en lien avec la mer et connectées avec les marchés criminels à terre. Convoquer la criminologie pour étudier les ressorts cachés de la maritimisation constitue, certes, une démarche originale. Mais cette étude de l'action humaine malveillante en souligne les enjeux fondamentaux pour l'humanité et la stabilité des équilibres mondiaux. Elle stimule la réflexion sur les fragilités d'organisations humaines interdépendantes dont la résilience réside dans celle de son maillon le plus faible. Découvrons

alors, ce qui se cache sous le dioptrisme de la maritimisation: une zone grise, une bulle criminelle qui enflé et qui nourrit un capitalisme criminel international. L'économie bleue, otage de la criminalité organisée ? L'exploitation maritime séduit, par construction, les opérateurs illicites. Insertion dans des liaisons internationales, faible coût du transport maritime, massification d'un fret standardisé dans de grandes unités, interconnexion multimodale et nodalité portuaire au sein de la supply chain, caractère déclaratif des manifestes autorisant la circulation des biens, tels en sont les principaux atouts facilitant l'opacification des transactions et la dilution du capital-risque propre à l'économie illicite. Dans ce contexte, prospère une économie grise qui multiplie son profit par le vecteur maritime ou sur les 370 millions de kilomètres carrés des océans où la pression étatique ne

ritime annuel, un volume qui a doublé en 20 ans. Comment alors garantir l'intégrité et la régularité des 210 000 EVP (équivalent vingt pieds) manutentionnés chaque jour dans le monde ? Comment contrôler réellement les 20 000 EVP emportés par un porte conteneur soit un équivalent ferroviaire de 100 kilomètres ? Ce gigantisme de la globalisation économique illustre à lui seule le défi posé à la communauté internationale par cette criminalité maritime. Ainsi s'épanouissent des menaces discrètes, protéiformes, intenses et globales du fait d'une maritimisation irréfragable. Elles sont, aussi, hybrides car fruit de convergence entre des actions criminelles issues de la terre conjuguées à celles exercées en mer. Elles véhiculent aussi une réalité géopolitique tirée du pays de départ qu'elles projettent sur le pays de destination du fait des liaisons maritimes.

**La valeur des produits tirés de la pêche illicite est évaluée à plus de 20Md\$ par an. Cette pression universelle compromet le renouvellement de la ressource halieutique.**

met guère en péril ses activités. Concrètement, la thalassocratie criminelle dissimule sa contrebande de produits stupéfiants, volés, contrefaits ou sous embargo dans les 9 milliards de tonnes de fret ma-

### Un théâtre des opérations criminelles prolifère

Les espaces océaniques sont le lieu d'expression d'une criminalité organisée en recherche permanente de profit. Les ri-

chesses naturelles ou potentielles, contenues dans les eaux ou supportées par les océans, sont l'objet d'intenses convoitises. Fragile, l'écosystème maritime est victime d'une surexploitation de la ressource halieutique sous l'angle de la taille, du quota ou de l'espèce. La valeur des produits tirés de la pêche illicite, non déclarée et non réglementée (INN) est évaluée par INTERPOL à plus de 20 billions de dollars par an. Cette pression universelle compromet le renouvellement de la ressource halieutique. Au cœur de la souveraineté nationale, elle est susceptible de générer des tensions interétatiques. Le 15 mars 2016, les autorités argentine n'ont-elles pas envoyé par le fond le *Lu Yan Yuan Yu 010*, chalutier chinois en action de pêche illégale dans ses eaux territoriales ? Outre les multiples fraudes fiscales ou sociales, la pêche INN s'accompagne de manquements aux règles de la navigation maritime comme de faits de traite d'êtres humains commis, par exemple, à bord de navires usines hauturiers. Le pirate, cet « ennemi du genre humain », transplante en mer la violence illégitime. Illustrant le rapport inversé du faible au fort, un sommaire boutre somalien s'en prend à des tankers géants au service des majors. Incapable d'interdire la navigation maritime, il exerce, néanmoins, une menace diffuse sur de grands espaces stratégiques, imposant une re-

configuration des routes maritimes commerciales. La mer est donc tributaire de la stabilité des territoires côtiers comme en témoigne la recrudescence des actes de piraterie dans le Golfe de Guinée ou du Mexique, dans les archipels caribéens, en Asie ou au large du détroit de Bab el Maded. Mue par de seules motivations économiques, la piraterie se distingue d'actes de violence commis à des fins politiques. Qu'en est-il des scénarii de Bataclan sur mer, version maritime du terrorisme de masse ?

### Les vecteurs maritimes, démultipliateurs du capitalisme criminel ?

Instrument de la globalisation économique, le transport maritime connaît un développement sans précédent, augmentant sans cesse les capacités d'emport et multipliant les connections internationales. De même, les interfaces portuaires irriguent les hinterland par des hubs multimodaux. Dans ce contexte enthousiasmant, la criminalité organisée s'immisce dans les complexes mécanismes de la globalisation économique et s'incruste dans les rouages des chaînes d'approvisionnement. Ces organisations illicites agissent telle une hydre polymorphe, rapprochant des continents que séparent les océans. De fait, elles unissent un marché illicite mondial, connectant les zones de prédation ou de production aux foyers

de consommation. Ainsi, des véhicules volés en Ile-de-France sont avantageusement revendus dans la bande sahélo-saharienne après un transit maritime, en conteneur, au départ de ports de la mer du Nord. Agile et très entreprenante, la thalassocratie criminelle exploite avec brio toutes les failles des organisations logistiques et des dispositifs réglementaires ou légaux. L'exemple le plus abouti demeure celui du narco-traffic international. Les enjeux financiers justifient toutes les audaces. Du *slow mover* du type voilier monocoque ou multicoques au navire de pêche, du sous-marin au porte-conteneurs, des torpilles soudées sur les oeuvres vives (partie immergée d'un navire) aux caches aménagées dans

la construction navale et l'exploitation portuaire : la marétique ou les cyber-menaces ciblant le maritime. Elles cristallisent des tensions autour du navire, véritable site industriel flottant composé de multiples SCADA (système de télégestion de fonctionnalités). Jadis perçue comme un refuge pour les marins, la terre, lieu de maintenance des systèmes embarqués, devient un lieu où le ver malfaisant peut être embarqué à bord et déclencher ses effets destructeurs en mer. Des scénarii de prise de contrôle à distance de la propulsion ou de la barre d'un navire, en des points stratégiques, ne sont-ils pas envisagés ? Quid demain du navire autonome ? Le retour à la normale se négocie alors contre une substantielle rançon.

corrompre durablement un système commercial international comme l'a démontré à sa mesure la crise du Covid 19. La marétique affecte aussi le poumon portuaire. Le rançongiciel NOTPETYA avait infecté, le 27 juin 2017, quelques 50 000 terminaux de l'opérateur MAERSK répartis sur 600 sites de 130 pays. Il obligea à revenir à une gestion manuelle des manutentions de conteneurs. Au-delà du délai nécessaire pour restaurer ses réseaux, les pertes supportées par MAERSK sont estimées à 300 millions de dollars. La criminalité organisée contemporaine s'inscrit dans la logique universelle de course

à la mer. Avidée de gain et d'influence, elle ne peut se détourner durablement des capacités jugées infinies qu'offrent les espaces océaniques comme les vecteurs maritimes. Or, acteur économique et géopolitique à part entière, la thalassocratie criminelle exploite insidieusement les lacunes du droit international de la mer dont les fondations ont été ratifiées à Montégo Bay le 10 décembre 1982. Ainsi, elle démultiplie sa capacité de déstabilisation des équilibres socio-économiques jusque dans les profondeurs des territoires.

## **L'exemple le plus abouti demeure celui du narco-traffic international. Les enjeux financiers justifient toutes les audaces.**

les superstructures sans oublier la dissimulation dans la cargaison conteneurisée, tout est envisagé. Restent deux opérations majeures à haut risque à conduire à l'insu de l'armement et des autorités portuaires : l'insertion du fret illicite sur ou dans le vecteur et sa récupération à destination. Il convient, en outre, d'évoquer une menace émergente qui dit aussi les bonds technologiques que connaît

### **Faut-il craindre le spectre d'une désorganisation totale des chaînes d'approvisionnement ?**

La globalisation repose sur une maritime-misation d'échanges connectés avec des hinterland. Or, des fragilités identifiées dans des chaînes d'approvisionnement interdépendantes sont susceptibles de s'amplifier de manière universelle et de

## La lutte contre le narco-trafic international, une invitation à la thalassopolitique ?

Le vendredi 1<sup>er</sup> octobre 2021, une rocambolesque interpellation est conduite à hauteur d'Yvetot par les gendarmes normands, mettant fin à une prise d'otage du conducteur d'un poids lourd chargé de crevettes en provenance d'Équateur. Ce véhicule sortait du port maritime du Havre.

De même, dans la nuit de dimanche 10 à lundi 11 octobre 2021, un commando pénètre, en force, dans le port maritime de Dunkerque et séquestre l'équipage du Trudy, un vraquier battant pavillon du Liberia, au mouillage, après une navigation transatlantique.

Quels liens entre ces deux situations pour le moins surprenantes ? Comment expliquer une telle violence au cœur des grands ports maritimes français ?

Au-delà des seules connections maritimes internationales offertes par ces ports de la mer du Nord, ces deux affaires possèdent, en réalité, un point commun : l'importation illicite de produits stupéfiants qui met les interfaces portuaires européens sous forte pression. Ces actes

de violence caractérisée commis sur le territoire français illustrent une réalité géopolitique projetée sur les littoraux français qu'il convient de décrypter avec méthode.

Reprenons ces deux événements en détail.

### Le "rip on - rip off" ou la contamination des flux marchands maritimes

Le 1<sup>er</sup> octobre 2021, un porte-conteneurs en provenance d'Amérique du Sud fait escale au grand port maritime du Havre et décharge des conteneurs, ces amphores contemporaines, unité de base du commerce international. Dans un ballet minutieusement orchestré, les grues portuaires chargent et déchargent tandis que des poids-lourds emportent leur fret vers les clients désignés dans toute l'Europe.

Or, ces conteneurs peuvent aussi "être contaminés" par des substances illicites conditionnées et introduites à l'insu de leurs légitimes expéditeurs, au port de départ le plus souvent. Cette technique

qualifiée de "rip on - rip off" suppose une organisation criminelle particulièrement rodée et élaborée. Pour elle, l'enjeu est, d'une part, de pénétrer les chaînes d'approvisionnement globalisé, aussi bien au départ qu'à destination, et, d'autre part, de s'assurer de la localisation, de la sécurité et de la disponibilité du fret illicite sur l'ensemble du flux marchand. En l'espèce, cette prise d'otage du conducteur du poids lourd devait, probablement, assurer la récupération des sacs de cocaïne dissimulés entre deux caisses de crevettes surgelées parmi les 25 tonnes de ce chargement licite.

marchande estimé à 30 millions d'euros.

### La flotte de commerce, vecteur malgré lui de trafics illicites transocéaniques ?

Le deuxième événement met en scène le vraquier Trudy en route vers les ports belges du "Northern Range", cette rangée portuaire nord européenne, véritable poumon du commerce international du Vieux continent. Ce navire battant pavillon du Liberia devait, notamment, livrer de la craie. Long de 180 mètres, il avait quitté le 4 septembre 2021 le port fluvial de Mugumba, situé au nord du Brésil,

## Quel acteur économique licite est capable, aujourd'hui, de digérer 30 millions d'euros de préjudice lors d'une seule et même transaction ?

Ces colis "clandestins" ont, selon toute vraisemblance, été chargés en Équateur, le principal débouché maritime du premier producteur mondial de cocaïne, la Colombie. On peut, ensuite, aisément imaginer qu'un grain de sable se soit glissé dans cette organisation transcontinentale au port du Havre, interdisant la récupération de l'"or blanc". Au total, plus 680 kilogrammes de cocaïne à haut degré de pureté ont été saisis par les gendarmes, ce qui correspond à une valeur

au cœur de la forêt amazonienne avant d'escaler au port maritime d'Uruba, dans l'État de Bahia au sud du Brésil. Le 1<sup>er</sup> octobre 2021, suite à un contrôle opéré, en mer, par les douanes françaises, 1,1 tonne de cocaïne a été découverte, dissimulée dans l'infrastructure du navire. Soucieux de reprendre possession de la cocaïne, un commando déterminé a pris en otage l'équipage de substitution immobilisé à bord du Trudy. Ce dernier était en attente dans le port maritime de Dun-

kerque pour permettre la poursuite de l'enquête judiciaire.

### L'eldorado européen, objectif des narco-trafiquants sud américains ?

Ces deux cas illustrent, chacun à leur manière, les modes opératoires sophistiqués mis en œuvre par des organisations criminelles transnationales spécialisées dans l'exportation / l'importation de substances psychotropes illicites à destination du marché européen.

## Agissant telles des thalassocraties, ces organisations criminelles transnationales appréhendent avec intelligence les immenses potentialités de la mondialisation.

Le marché criminel européen des drogues est en bonne santé. Les organismes européens spécialisés comme l'*European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction* évaluaient son chiffre d'affaires à 30 milliards d'euros pour l'exercice 2017. La cocaïne y représente plus de 30 % des parts de marché. La clientèle est ancrée dans les pays ouest-européens avec près de 87 % des consommateurs européens même si de "nouveaux entrants" émergent actuellement plus à l'Est. Les taux de pureté du produit estimés oscillent, en moyenne, entre 50 et 70 %.

Ils témoignent des connections efficaces entre les transformateurs et les clients. En creux, ils suggèrent, aussi, les enjeux sanitaires d'une addiction systémique. Sans négliger, par ailleurs, les réalités d'ordre public, comme nous le rappellent ces deux derniers événements.

### Une production de coca en expansion dans les pays andins

Subissant de plein fouet la désorganisation des expéditions conteneurisées par

voie maritime générée par la pandémie, les organisations criminelles s'efforcent, néanmoins, de trouver un débouché lucratif à une production de la feuille de coca en expansion. La production mondiale, estimée à plus de 2000 tonnes par an, est concentrée dans trois pays d'Amérique du Sud : la Bolivie, le Pérou et la Colombie. Transformée en pâte dans des laboratoires clandestins, elle se diffuse, méthodiquement, dans les canaux de contrebande, empruntant tous les modes de transport, même les plus inimaginables.

Conteneurs maritimes, navires marchands ou de plaisance affrétés ou contaminés, "narco-sub" ou sous-marins artisanaux dédiés, avions et... l'homme, quand celui-ci marchande son "enveloppe corporelle" en tant que mule. Qu'il soit industriel ou en mode fourmis, ce trafic irréversible épouse les contours et facilités offertes par des chaînes logistiques globalisées. Avec lui, se dessine une cartographie multimodale de la logistique internationale, car le trafic international de produits stupéfiants est avant tout une opération logistique, veillant à assurer la fluidité entre le producteur et le consommateur, coordonnant de multiples intermédiaires d'un continent à l'autre, jonglant avec les contraintes et réalités sécuritaires ou judiciaires des pays d'escale ou de destination.

### Le narco-trafic, révélateur de la thalassopolitique ?

Le trafic international de cocaïne exprime, aussi, à sa guise, une vision de la géopolitique, ou plus précisément de la thalassopolitique, cette analyse des relations internationales centrées sur les espaces et vecteurs océaniques. Par sa navigation transocéanique, le Trudy nous livre un focus sur les réalités sud-américaines qu'il projette sans détour sur nos littoraux. Point de départ de ce périple,

le port fluvial de Mugumba est au cœur de l'Amazonie, cette immense forêt tropicale vaste de 5,5 millions de kilomètres carrés, soit 10 fois la superficie de la France métropolitaine. C'est un trait d'union jeté entre la Colombie, le Pérou, la Bolivie, la Guyane française et le Brésil, authentique pays-continent. Long de près de 7 000 kilomètres, le fleuve Amazone et son bassin versant irriguent ces espaces au-delà des frontières nationales. Mieux encore, unique voie de communication, il facilite l'acheminement de produits illicites - comme la cocaïne - vers les sentinelles de la globalisation économique que sont les ports fluviaux et maritimes. Ces artères naturelles compriment les distances et rapprochent les acteurs de cette chaîne logistique. Accueillir le Trudy dans nos ports, c'est véritablement s'immerger dans la thalassopolitique sud-américaine. C'est aussi admettre ses effets sur notre territoire. Alors, il convient de chausser les bonnes lunettes pour appréhender avec justesse cette réalité projetée à nos pieds.

### Des thalassocraties criminelles agissantes à travers les océans

Agissant telles des thalassocraties, ces organisations criminelles transnationales appréhendent avec intelligence les immenses potentialités de la mon-

dialisation, leur permettant de rallier les marchés de consommation identifiés, notamment, en Europe. Rappelons que 90 % des marchandises sont acheminées par voie maritime et que nos économies sont, de ce fait, très largement maritimisées. Au-delà de leurs emprises exercées sur certaines franges de la population, ces organisations transnationales témoignent, aussi, de leur puissance écono-

mique incontestable. Quel acteur économique licite est-il capable, aujourd'hui, de digérer 30 millions d'euros de préjudice lors d'une seule et même transaction ? Cette concentration du risque sur un acheminement de marchandises souligne leur détermination à collecter les gains espérés. Mais cela témoigne aussi, d'une certaine façon, d'une confiance absolue en leur mode opératoire.

## L'or blanc, menace hybride portée à la sécurité nationale ? Ou comment la thalassopolitique contribue à la sécurité des populations

### La Bretagne, rivage béni des narco-traficants internationaux ?

Deux dernières saisies importantes de cocaïne opérées, début février 2023, dans les eaux territoriales françaises, en Atlantique, interrogent sur une menace diffuse portée par des trafics illicites jusqu'alors limitée à la rangée portuaire nord-européenne ("Northern range"). Rappelons, à titre de mise en contexte, qu'en 2022, les autorités belges ont saisi 109,9 tonnes de cocaïne en provenance d'Amérique latine dans le port d'Anvers tandis qu'à Rotterdam (Pays-Bas), les interceptions pour cette même drogue se sont élevées à 52,5 tonnes.

Ainsi, le vendredi 10 février 2023, un patrouilleur de la Garde-Côtes des Douanes effectue, sur la zone d'attente, à hauteur de l'île de Groix, un contrôle d'un vraquier battant pavillon du Liberia. Outre 200 kilogrammes de cocaïne découverts par les plongeurs des Douanes, il transportait une cargaison régulière de tourteaux de soja produits en Amérique du Sud. Construit en 2012, d'une lon-

gueur de 229 mètres et d'une capacité de charge de 81640 tonnes de port en lourd, le MV FALKONERA avait appareillé du port brésilien de Paranaguá le 24 janvier 2023 à destination de Lorient qu'il rallie le 11 février.

Ensuite, selon un scénario similaire, le jeudi 16 février 2023, le MV NORD CAPELLA est contrôlé à Brest (29), à quai, par la Gendarmerie maritime. 178 kilogrammes de cocaïne sont ainsi découverts sous la ligne de flottaison. Arborant le pavillon du Panama, ce vraquier était en provenance d'Uruguay acheminant 15 000 tonnes de graines et de fève de soja cultivé au Brésil.

Chacune de ces deux prises correspondent à une valeur marchande sur le marché européen estimée à plus de 15 millions d'euros.

En moins d'une semaine, deux tentatives d'importation de cocaïne à haut degré de pureté ont été ainsi déjouées dans des ports français de la façade atlantique peu coutumiers du fait. Elles invitent à une réflexion sur cette économie criminelle qui

sape les fondements d'un ordre public socio-économique établi en Europe. Stimulés par un accroissement de l'offre au plan mondial, les trafics illicites de produits narcotiques se trouvent facilités et démultipliés par le fait maritime. Bien malgré lui assurément.

Comment, alors, appréhender ce phénomène sécuritaire? Quelle posture globale lui opposer ?

### Un mode opératoire très sophistiqué

Pour comprendre parfaitement les enjeux d'un tel commerce illicite, il convient de décrire le *modus operandi* particulièrement complexe qui a rendu possible cette importation, car il s'agit avant tout d'une opération logistique à très haut risque au vue du gain financier estimé et attendu en retour sur le marché européen.

## Les trafics illicites de produits narcotiques se trouvent facilités et démultipliés par le fait maritime.

Le pré-requis est avant tout la maîtrise totale d'une chaîne logistique multimodale et intercontinentale, en achetant le silence et/ou la complicité d'acteurs privés, publics et... d'autorités criminelles

auto-proclamées.

La première étape est l'acheminement puis le conditionnement de la cocaïne des aires de production situées dans les pays andins (Pérou, Bolivie et Colombie) à proximité des zones portuaires où est effectué un groupage logistique. Ainsi, en l'espèce, le MV NORD CAPELLA a appareillé du port brésilien d'Aratu situé dans l'État de Bahia, au Nord-Est du Brésil, comme plus de 600 navires par an. En pleine croissance, il dispose de terminaux pour les vracs solides et liquides (comme les hydrocarbures) mais aussi d'installations dédiées à l'exportation de véhicules automobiles produits par Ford. À ce titre, ces infrastructures portuaires sont donc soumises aux dispositions strictes de sûreté maritime imposées par les conventions internationales (le Code ISPS ou International Ship and Port Facility Security en particulier). Néanmoins, situé à 3000 kilomètres de la

frontière bolivienne, il est aisé d'imaginer le flux de fourmis qui a permis d'acheminer la cocaïne, empruntant les routes, les fleuves, voire des avions de tourisme. De plus, le MV FALKONERA a largué les

amarres au port de Paranagá situé dans l'État de Paraná, au Sud du pays. Il s'agit du deuxième port brésilien en tonnage et en nombre de conteneurs manipulés.

La deuxième étape du processus logistique consiste en l'insertion ou, autrement dit, la banalisation du fret illicite dans la cargaison ou dans le vecteur maritime de manière la plus opaque possible. Dans le cas présent, l'opération de "contamination" choisie est celle offerte par l'architecture navale, en l'occurrence des "coffres à eau", dispositifs de prise d'eau de mer placés sous la ligne de flottaison. Enfin, l'ultime étape se résume au défi de la récupération de ce fret illicite dans le port de destination en dépit des aléas propres à la navigation maritime et des conditions de l'exploitation portuaire qui, en Europe, peuvent différer du contexte latino-américain. Véritable défi organisa-

## Les opérateurs criminels démontrent une maîtrise totale de l'ensemble de la filière, de l'achat de la cocaïne aux producteurs andins jusqu'à la mise sur le marché de consommation en Europe.

tionnel, cette complexe opération logistique quasi-militaire met en lumière une sophistication de très haut niveau des modes opératoires. À n'en pas douter, elle

sous-tend une puissante organisation criminelle. En effet, ces dernières sont en capacité de mobiliser des compétences rares tels les plongeurs, agissant de nuit, en milieu hostile, mais aussi des logisticiens avisés placés aux maillons clé de cette longue chaîne intercontinentale. À la grande différence du commerce international, ces syndicats du crime recherchent systématiquement l'opacification de leurs activités répréhensibles dans des flux marchands insérés dans un contexte de maritimisation des relations commerciales et des activités humaines.

### Un mode opératoire très sophistiqué

Dans le cas présent, l'opération de "contamination" choisie est celle offerte par l'architecture navale, en l'occurrence des "coffres à eau", dispositifs de prise d'eau

de mer placés sous la ligne de flottaison.

### Une thalassocratie criminelle<sup>1</sup> internationale à l'oeuvre ?

1 - Voir *Le crime en bleu, essai de thalassopolitique*, Florian Manet, Éd NUVIS, 2018.

Au vu d'une telle complexité logistique, de nombreuses questions demeurent sur les ressorts de ces marchés criminels spécialisés dans l'importation et la cession de produits stupéfiants. Qui sont les commanditaires ? Où sont-ils implantés ? Comment sont-ils connectés avec les producteurs ? Comment s'opère l'indispensable collaboration avec les réseaux criminels latino-américains et européens ?

L'évocation précédente des opérations logistiques implique la dimension transnationale des opérateurs criminels ainsi

nouveaux entrants de ce marché criminel pourtant très spécifique. Marché jadis segmenté par continent, les Sud-Américains important en Europe la cocaïne qui, ensuite, était revendue, en Europe, par les Européens eux-mêmes. Par différence, au début des années deux mille, des opérateurs criminels européens se sont implantés, directement, au cœur des pays producteurs. Par ce fait, ils s'efforcent d'assumer de "bout en bout" le processus d'importation et de cession, du producteur aux consommateurs.

dopée par de meilleurs rendements de la coca et une demande dynamique en Occident. Plus exactement, il convient de promouvoir une fertilisation croisée de l'Intelligence, mêlant une approche géopolitique, criminologique et logistique. L'anticipation du risque impose un décloisonnement des patterns d'analyse entre terre et mer, entre acteurs étatiques et privés et entre licite et illicite, à l'image des opérateurs criminels particulièrement polymorphes. La confrontation méthodique de points de vue complémentaires constitue, en ce sens, un

pré-requis. La mer n'est qu'un vecteur de transport dont les multiples atouts sont intelligemment exploités par les syndicats du crime : la massification du fret maritime au cœur d'une économie-monde annihile les obstacles logistiques tandis que les principes de liberté de circulation des biens et des personnes facilitent la fluidité administrative des flux.

Ainsi, s'exprime le défi contemporain de la sécurité du commerce international face aux trafics illicites mais aussi face au respect des mesures d'embargo.

## **Qui sont les commanditaires ? Où sont-ils implantés ? Comment sont-ils connectés avec les producteurs ? Comment s'opère l'indispensable collaboration avec les réseaux criminels latino-américains et européens ?**

qu'un haut niveau d'intégration dans le tissu socio-économique, tant licite que souterrain. Agissant au cœur d'un capitalisme criminel global, ils démontrent un maîtrise totale de l'ensemble de la filière, de l'achat aux producteurs andins jusqu'à la mise sur le marché de consommation en Europe. En passant par la complexe phase logistique portuaire et maritime. Or, de manière surprenante dans ce champs d'activité, on assiste à un phénomène de libéralisation et d'ouverture à de

### **Une fertilisation croisée de l'Intelligence, une perspective d'avenir ?**

Lutter contre ces menaces hybrides qui mettent en risque l'ordre public socio-économique contrôlé par la puissance publique, tel est le défi posé par le MV FALKONERA et le MV NORD CAPELLA.

Ce processus criminel transnational invite à promouvoir un regard multidisciplinaire pour mieux appréhender la complexité de la situation, actuellement



## Olivier Dion

Administrateur des affaires maritimes,  
Chef du bureau du contrôle des pêches  
Direction Générale Des Affaires Maritimes,  
De La Pêche Et De L'Aquaculture



## Pierre-Henri Gout

Avocat associé, Cabinet FIDAL  
Barreau des Hauts-de-Seine

## Le droit pénal et la protection de l'espace maritime

*Les propos émis dans cette publication restent propres à leur auteur et n'engagent pas le secrétariat d'État chargé de la Mer.*

Avec près de 11 millions de km<sup>2</sup>, la France possède le deuxième espace maritime mondial. A l'instar de la terre ferme, cet espace est l'objet d'infractions diverses qui peuvent, pour partie, être appréhendées par le droit pénal. Toutefois, le milieu maritime présente bien des particularismes qui rendent parfois compliquée, pour les justiciables, la compréhension des règles applicables... Et du côté de la puissance publique, les choses ne sont

guère plus aisées avec une complexité de la carte judiciaire, une prégnance de normes internationales et un foisonnement d'infractions peu ou pas réprimées. Par-delà la question des moyens matériels et humains dont dispose l'État en mer pour assurer la protection de cet espace, il convient de s'interroger sur l'intelligibilité et l'efficacité des normes applicables. Après avoir accompli un sommaire état des lieux quant aux pesanteurs et complexités de notre droit (I), il sera opportun de mettre en lumière quelques pistes d'amélioration (II).

## I. Les pesanteurs et complexités du droit français

### A. L'appréhension de l'espace maritime par le droit pénal

En apparence, les choses peuvent paraître simples concernant l'application de la loi pénale dans l'espace : le droit pénal peut réprimer aussi bien les infractions commises sur le territoire de la République, incluant les espaces maritimes qui lui sont liés, que celles commises en dehors. Pour autant, sur le plan juridique, certaines situations peuvent présenter de sérieuses difficultés d'application. D'abord, la loi pénale française est applicable aux infractions commises sur le territoire français<sup>1</sup> et par extension aux infractions commises à bord des navires comme ceux de la marine marchande battant pavillon français, en quelque lieu qu'ils se trouvent. En substance, l'infraction commise à bord ou à l'encontre d'un navire français, civil ou militaire, en haute mer, est réputée commise sur le territoire français<sup>2</sup>.

Mais les choses deviennent moins évidentes pour les infractions commises hors du territoire de la République. Le droit français prévoit que la loi pénale est applicable aux infractions commises au-delà de la mer territoriale, c'est-à-dire au-delà des 12 milles dès lors que les conventions internationales et la loi le prévoient<sup>3</sup>. Ces conventions organisent la compétence d'un État en haute mer soit dans le cadre de la lutte contre la criminalité organisée transnationale (terrorisme<sup>4</sup>, piraterie<sup>5</sup> et trafics illicites y compris la traite d'êtres humains<sup>6</sup>), soit pour des infractions pouvant léser l'État côtier (essentiellement les atteintes à l'environnement, incluant la pêche<sup>7</sup>).

Une autre complexité existe s'agissant du dispositif de contrôle, car outre les pouvoirs de police générale des commandants des navires et aéronefs de l'État<sup>8</sup> et ceux des officiers de police judiciaire et agents des douanes<sup>9</sup>, il repose sur des pouvoirs de polices spéciales qui visent précisément les infractions pouvant léser les intérêts de l'État côtier<sup>10</sup>. Exercés

sous le contrôle du juge judiciaire, ces pouvoirs découlent principalement du code des transports, du code rural et de la pêche maritime et du code de l'environnement, mais selon des dispositions partiellement harmonisées.

### B. Un foisonnement de juridictions compétentes

Le traitement judiciaire des infractions se fait majoritairement dans un cadre de droit commun : beaucoup d'entre elles ne font l'objet d'aucune spécialisation avec un contentieux qui relève du tribunal judiciaire (TJ). Pour d'autres, le législateur a expressément prévu de les faire relever de juridictions spéciales comme

sont connexes à un délit maritime (homicides et blessures involontaires, mise en danger, destructions, délit de fuite)<sup>11</sup>. D'autres infractions, essentiellement environnementales, relèvent quant à elles de juridictions différentes, comme les juridictions du littoral spécialisées (JULIS) en matière de pollution par les rejets de navire<sup>12</sup> ou des juridictions interrégionales spécialisées (JIRS) qui s'intéressent aux contentieux de grande complexité comme les délits d'atteintes au patrimoine naturel commis en bande organisée<sup>13</sup>. S'y ajoutent des pôles régionaux spécialisés en matière d'atteintes à l'environnement pour des affaires « complexes » marquées par leur technicité ou

## À la complexité de l'ordre judiciaire interne s'ajoute la concurrence de juridictions d'États différents dès lors qu'une infraction est commise à partir d'un navire, en dehors des eaux territoriales.

le tribunal maritime (TM) : il en va ainsi pour certains délits maritimes prévus au code des transports (réglementation applicable aux navires, à la navigation maritime, aux ports maritimes, aux gens de mer) et certains délits de droit commun prévus par le code pénal dès lors qu'ils

l'importance du préjudice occasionnés<sup>14</sup>. Au-delà des dossiers « simplement complexes », les pôles interrégionaux spécialisés en matière d'atteinte à l'environnement et à la santé publique connaissent, par exemple, des affaires d'une grande complexité relatives à des produits des-

1 - Art. 113-2 c. pén.

2 - Art. 113-3 c. pén.

3 - Art. 113-12 c. pén.

4 - Convention portant statut de la Cour pénale internationale, adoptée à Rome le 17 juillet 1998.

5 - Art. 100 et s. CNUDM.

6 - Art. 99 et 108 CNUDM ; Convention des Nations Unies contre la criminalité transnationale organisée, dite « convention de Palerme » (2000).

7 - Art. 194 CNUDM et diverses conventions dont la convention MARPOL (1973).

8 - Art. L. 1521-2 et s. c. déf.

9 - Art. 60, 62 et 63 c. douanes.

10 - Et non le seul domaine public maritime, limité aux eaux territoriales et protégé par le régime de la convention de grande voirie (art. L. 218-31 c. env.).

11 - Loi du 17 décembre 1926 relative à la répression en matière maritime, art. 3.

12 - Art. 706-107 CPP.

13 - Art. 706-73-1, 7<sup>e</sup> CPP.

14 - Art. 706-2-3 CPP.

tinés à l'alimentation de l'homme ou de l'animal<sup>15</sup>, comme ceux liés aux ressources halieutiques. Quant à certaines catastrophes, notamment environnementales ou liées au transport de personnes, avec homicide et/ou blessures involontaires et pluralité de victimes, elles peuvent relever des pôles des accidents collectifs<sup>16</sup>.

À cette complexité de l'ordre juridique interne s'ajoute la concurrence de juridictions d'États différents dès lors qu'une infraction est commise à partir d'un navire, en dehors des eaux territoriales. Par exemple, la Convention des Nations Unies pour le droit de la mer prévoit la compétence exclusive de la juridiction pénale de l'État du pavillon « *en matière d'abordage ou en ce qui concerne tout autre incident de navigation maritime* »<sup>17</sup>, mais il existe des exceptions et la jurisprudence sur ce point évolue<sup>18</sup>. Hors des eaux territoriales, elle prévoit expressément une possibilité de compétence concurrente de l'État côtier pour réprimer des infractions dont les conséquences s'étendent à son territoire, ce qui a déjà été mis en œuvre par la France<sup>19</sup>.

## II. Les pistes d'amélioration en faveur d'une répression juste et efficace

### A. Renforcer les effectifs des juridictions spécialisées

Si le dispositif juridique visant à constater et faire cesser les infractions en mer a été récemment modernisé et repose sur une complémentarité entre police générale et polices spéciales, il n'en est pas de même du dispositif répressif. Les infractions constatées en mer ne représentent qu'une faible proportion des affaires appelées devant les juridictions de droit commun et ne donnent que rarement lieu au prononcé de peines d'emprisonnement ferme.

Les TM et JULIS, seules juridictions spécialisées dans le maritime, disposent de moyens limités. Ainsi, le ministère public y est assuré par un magistrat du TJ en plus de ses fonctions habituelles. Pour les TM, chacun assure seulement trois à quatre audiences dans l'année. Et la méconnaissance de cette juridiction spéciale a parfois conduit des juridictions de droit commun à traiter d'infractions maritimes... et des autorités adminis-

tratives à envoyer des procès-verbaux à des tribunaux incompétents. Pour les pollutions maritimes, les JULIS, nonobstant leur jurisprudence dissuasive<sup>20</sup>, sont peu saisies. Par exemple, en 2019, pour la façade maritime de la Manche et de la mer du Nord, première voie de trafic maritime du monde, seuls trois navires ont été immobilisés par le parquet.

C'est donc un renforcement des moyens humains des TM et JULIS qui devrait être sérieusement envisagé afin de traiter un volume plus important d'affaires, dont les plus graves.

### B. Sanctionner plus efficacement les auteurs d'infractions

Une meilleure utilisation des dispositions législatives et réglementaires existantes permettrait de fournir, à moyens constants, une réponse pénale plus efficace.

Alors que de nombreuses juridictions sont engorgées avec des délais d'audiencement à rallonge, la Chancellerie pourrait encourager le ministère public à recourir plus fréquemment aux comparutions sur reconnaissance préalable de culpabilité (CRPC), comme alternative

au procès pour les personnes physiques et aux conventions judiciaires d'intérêt public (CJIP) pour les personnes morales. Pour rappel, celles-ci visent à apporter une réponse pénale rapide sans tenir une audience correctionnelle. Elles permettent de régler un litige par le biais d'une « transaction » avec le procureur pour des délits prévus par le code de l'environnement comme la pollution des eaux marines et voies ouvertes à la navigation maritime ou les atteintes à la conservation d'habitats naturels<sup>21</sup>. Le recours à cette procédure est avantageux pour les entreprises : l'action publique n'est pas engagée et ni l'accord avec le procureur ni sa validation n'impliquent une déclaration de culpabilité ou n'ont la valeur d'un jugement de condamnation. Ainsi, il n'y a pas d'inscription au casier judiciaire, évitant que des entreprises soient privées d'un accès aux marchés publics.

Au-delà des sanctions pénales, le traitement de certains faits pourrait être effectué par le biais de sanctions administratives proportionnées. Ce dispositif est aujourd'hui mis en œuvre en matière de pêche<sup>22</sup> avec l'application, par l'administration, d'amendes calculées en fonctions de la valeur des produits pêchés en

15 - Art. 706-2 CPP.

16 - Art. 706-176 CPP.

17 - Art. 97 CNUDM.

18 - Cour permanente d'arbitrage – 21 mai 2020 &gt; Navire Enrica Lexie n°2015-28, in Frédéric SCHNEIDER, « Problèmes juridiques posés par l'intervention d'une équipe de protection embarquée pour lutter contre la piraterie (affaire de l'Enrica Lexie) », Droit maritime français n°831, janvier 2021, pp. 75-89.

19 - Art. 28 CNUDM ; Cass. crim., 24 septembre. 2019, n° 18-85.846.

20 - La JULIS de Brest a ainsi régulièrement prononcé des amendes égales ou supérieures à un million d'euros. Patrick Chaumette, « De l'interprétation de l'article 228 CNUDM. Thisseas : Pollution marine dans la ZEE, poursuites pénales », Neptunus e.revue, vol.26, 2020/1.

21 - Art. L. 415-3 c. env.

22 - Art. L. 946-1 CRPM et art. 92 R(CE) n°1224/2009 du 20 novembre 2009.

fraude, mais aussi et surtout de suspensions de licences de pêche. Ce dispositif a montré son efficacité pour diminuer la pêche en zone interdite et le braconnage d'espèces protégées en Manche et mer du Nord. Si les suspensions de licences permettent d'avoir un effet coercitif sur les navires battant pavillon français, les saisies à quai et les fortes amendes sont les seuls leviers pour agir sur le comportement de navires étrangers.

Parallèlement, un recours systématique pourrait être fait aux procédures disciplinaires<sup>23</sup>, en permettant aux directions interrégionales de la mer de réunir régulièrement une formation locale du conseil de discipline des marins et des pilotes. Ces enquêtes ne peuvent néanmoins

concerner que les marins français...

Enfin, pour les infractions les moins graves portant atteinte à l'environnement marin, souvent commises par des particuliers, l'introduction d'amendes forfaitaires<sup>24</sup> permettrait un traitement de masse, directement par les unités de contrôle.

\*\*\*

Autant de pistes d'amélioration dont il serait opportun d'étudier les effets potentiels aux fins d'améliorer la répression des atteintes à l'espace maritime dont la préservation, à l'heure du changement climatique, devrait devenir une véritable cause nationale.



## Yann Tephany

Maître de conférences de Droit privé et sciences criminelles, Université des Antilles

### Piraterie maritime : qualification et zones d'ombre

La notion de piraterie maritime apparaît éminemment paradoxale. Bien qu'il s'agisse d'une activité criminelle fort ancienne qui, dès que prononcée, renvoie à l'imaginaire stéréotypé de l'écumeur des mers sans foi ni loi qui sillonne les océans pour piller indistinctement les navires qui se présentent à lui, définir précisément ce qu'elle recouvre constitue une tâche on ne peut plus délicate. À cet égard, l'analyse de la doctrine juridique du début du XX<sup>e</sup> siècle illustre la difficulté d'aboutir à une définition universellement acceptée de la piraterie maritime, tant les conceptions à l'échelle nationale de ce type d'agissements semblaient profondément divergentes<sup>1</sup>.

Il a fallu attendre la Convention sur la haute mer adoptée à Genève le 29 avril 1958 pour que les États s'accordent sur

une définition commune. La Convention des Nations unies sur le droit de la mer conclue le 10 décembre 1982 à Montego Bay (ci-après CNUDM), aujourd'hui largement ratifiée, a repris cette définition dans ses grandes lignes, et a précisé le régime de répression universelle dont cet acte criminel fait l'objet.

Si cette définition formulée par la CNUDM apparaît de prime abord comme relativement claire, l'analyse des différents éléments qui la compose laisse subsister plusieurs zones d'ombre (I). Ces imprécisions font naître un risque d'instrumentalisation par certains États de la qualification de piraterie maritime, dans le but de faciliter le déploiement de la contrainte contre les navires privés étrangers (II).

23 - Art. R. 5524-6 c. transp.

24 - Dans le cadre de l'article R. 48-1 CPP.

1 - V. PELLA, « La répression de la piraterie », *RCADI*, vol. 15, 1926, p. 141-275.

## I. La définition de la piraterie maritime en droit international

L'article 101 de la CNUDM dispose que l'« on entend par piraterie (...) tout acte illicite de violence ou de détention ou toute déprédation commis par l'équipage ou des passagers d'un navire ou d'un aéronef privé, agissant à des fins privées, et dirigé (...) contre un autre navire ou aéronef, ou contre des personnes ou des biens à leur bord, en haute mer ou (...) dans un lieu ne relevant de la juridiction d'aucun État ». À l'analyse, plusieurs éléments ressortent de cet article.

graphiquement le lieu de commission de la piraterie maritime à la haute mer, « ou dans un lieu ne relevant de la juridiction d'aucun État », expression désignant ici implicitement la zone économique exclusive. Ainsi, les exactions perpétrées dans les eaux relevant de la souveraineté d'un État côtier (mer territoriale, eaux intérieures) sont exclues de la qualification de piraterie maritime, qui demeure, en son essence, une infraction hauturière.

Par ailleurs, l'article 101 de la CNUDM subordonne la qualification de piraterie

### La figure du pirate Barbe Noire qui hantait les mers jadis serait ainsi remplacée de nos jours par celle de « Barbe Verte », militant en faveur de la protection de l'environnement marin.

D'abord, il identifie plusieurs actes matériels : la violence, la détention, la déprédation. Les rédacteurs ont fait le choix d'employer des termes généraux, visant tout à la fois des atteintes aux personnes, et des atteintes aux biens. L'article 101 précise également que les actes de participation volontaire (complicité) ou l'incitation à commettre de tels actes sont assimilés à l'acte principal, et relèvent donc du régime de la piraterie maritime.

La Convention circonscrit ensuite géo-

maritime à l'implication d'au moins deux navires. Autrement dit, un acte de piraterie doit avoir été perpétré depuis un navire privé, et dirigé contre un autre navire. Ainsi, une attaque commise au sein d'un navire par des individus déjà présents à bord, qu'il s'agisse de membres de l'équipage (dans l'hypothèse d'une mutinerie par exemple) ou d'individus se faisant passer pour des passagers (comme ce fut le cas dans l'affaire du *Santa Maria* en 1961 ou de l'*Achille*

*Lauro* en 1985), ne peut être qualifiée de piraterie au sens de la CNUDM. Par ailleurs, en vertu de ce critère, les actes de violence commis depuis un navire contre une structure qui n'est pas, à proprement parler, un navire, ne pourront non plus être qualifiés d'actes de piraterie au sens de la Convention de 1982. Sur ce point, il est regrettable que la CNUDM n'opère aucune définition de la notion de « navire », contrairement à d'autres conventions internationales. Il est néanmoins loisible de penser que les actes de violence perpétrés depuis un navire vers un autre type de structure présente en mer, à l'instar d'une plateforme *offshore* fixe (en principe inapte à naviguer), ne peuvent être qualifiés d'actes de piraterie maritime.

Enfin, l'article 101 de la CNUDM dispose que les différents actes matériels de la piraterie doivent avoir été perpétrés à « des fins privées », notion qui ne fait l'objet d'aucune précision additionnelle et qui a donné lieu à nombre de controverses doctrinales<sup>2</sup>. Selon certains auteurs, il faut distinguer les agissements commis à des « fins privées » propres aux pirates (volonté de lucre ou haine ubiquitaire,

attaque non ciblée) et ceux perpétrés à des « fins politiques », comme c'est le cas des groupes terroristes qui ciblent spécifiquement certains navires. Pour d'autres, la notion de « fins privées » doit être mise en opposition avec celle de « fins publiques », dans l'hypothèse où des agissements violents auraient été commis avec l'aval d'un État. Il n'existe actuellement aucun consensus sur la question. Néanmoins, il convient de relever que deux juridictions nationales ont opté pour la seconde conception, n'hésitant pas à considérer que les agissements de militants écologistes en mer ont été commis « à des fins privées ». En 1986, la Cour de cassation belge<sup>3</sup> a ainsi validé le raisonnement d'une Cour d'appel, qualifiant les manœuvres d'obstructions à la navigation déployées par des membres de l'ONG Greenpeace d'actes de piraterie au sens de la Convention de 1958 sur la haute mer. Plus récemment, en 2013, c'est une juridiction américaine<sup>4</sup> qui a tranché dans le même sens dans une affaire impliquant l'ONG de défense de l'environnement Sea Shepherd. Dans son opinion jointe à la décision, le juge en charge de l'affaire, volubile, souligne que

2 - R. CHURCHILL, « The piracy provisions of the UN Convention on the law of the sea – fit for purpose ? », in P. KOUTRAKOS & A. SKORDAS, *The law and practice of piracy at sea : European and international perspectives*, éd. Hart Publishing, 2010, p. 13-16. Voir ég. L. LUCCHINI & M. VCELCKEL, *Droit de la mer*, T. II, éd. Pedone, 1996, p. 174-175.

3 - Cour de cassation belge, *Castle John and Nederlandse Stichting Sirius v. NV Mabeco and NV Parfin*, 19 décembre 1986.

4 - *The institute of Cetacean Research v. Sea Shepherd Conservation Society*, n° 12-35266 (9 th Circ. 2013).

pour être qualifié de pirate, « *il n'est besoin de porter une jambe de bois ou d'arborer une cache-œil* ». La figure du pirate Barbe Noire qui hantait les mers jadis serait ainsi remplacée de nos jours par celle de « Barbe Verte », militant en faveur de la protection de l'environnement marin.

vidus interpellés devant ses juridictions répressives nationales. Ces prérogatives exceptionnelles, qui offrent finalement la possibilité de s'extraire de la règle traditionnelle de la compétence exclusive de l'État du pavillon dans les eaux internationales, disposent d'un fort pouvoir

## **Contrairement aux pirates, qui attaquent le premier navire venu dans une quête effrénée de lucre, les ONG ciblent certains navires en raison de leur activité jugée nocive pour l'environnement.**

En somme, la notion de piraterie au sens de la CNUDM se présente à la fois comme relativement étroite en ce qu'elle repose sur différents éléments identifiés, mais en même temps particulièrement elliptique et ambiguë en raison de l'absence de précision apportée sur ces mêmes éléments<sup>5</sup>.

### **II. Les risques d'instrumentalisation de la qualification de piraterie**

De la qualification de piraterie découle l'exercice d'une compétence universelle exposée aux articles 105 et 110 de la CNUDM, permettant à tout État d'arraisonner un navire suspect sans l'autorisation préalable de l'État dont il bat le pavillon, ainsi que de traduire les indi-

d'attraction pour certains États<sup>6</sup>. Ces derniers n'hésitent pas à se servir des zones d'ombre planant au-dessus de la notion de piraterie maritime pour usurper cette qualification dans le but d'intervenir sans l'aval de l'autorité du pavillon contre les navires d'organisations jugées gênantes, à l'instar de militants écologistes.

À cet égard, il convient d'indiquer que la doctrine a accueilli avec circonspection les deux décisions évoquées *supra* rendues par des juridictions nationales assimilant des militants écologistes, certes parfois véhéments, à des pirates au sens de la CNUDM. En effet, contrairement aux pirates, qui attaquent le premier navire venu dans une quête effrénée de lucre, les ONG ciblent certains

navires en raison de leur activité jugée nocive pour l'environnement (pêche d'espèces protégées, transport de substances dangereuses). Plutôt que d'agir à des fins personnelles ou égoïstes, ces militants environnementaux œuvrent pour une cause commune, et ce type d'initiative mériterait davantage de recevoir la qualification d'« *amicus humani generis* » que celle, infamante, d'« *hostis humani generis* »<sup>7</sup>.

Dans ces deux décisions, les juridictions nationales ont opté pour une lecture souple, et discutable, des éléments exposés à l'article 101 de la CNUDM. Il existe néanmoins d'autres affaires qui illustrent la manière dont certains États se livrent à une véritable instrumentalisation de la qualification de piraterie mari-

sive de la Russie pour protester contre des projets de forage, et des membres de cette organisation ont entrepris d'escalader une plateforme *offshore* afin d'y déployer une banderole dénonçant l'impact environnemental de l'exploitation pétrolière. Les forces navales russes sont rapidement intervenues pour déloger les activistes, puis ont procédé à l'arraisonnement de l'*Arctic Sunrise*, navire de l'ONG, et l'ont dérouté vers le sol russe sans pour autant solliciter l'autorisation de l'État dont il bat pavillon. Une fois arrivés sur le sol russe, les militants de l'ONG ont été placés en détention provisoire. Selon les autorités locales, les agissements des activistes constituaient des actes de piraterie, justifiant l'exercice sur ces derniers d'une compétence universelle.

## **Face au flou rédactionnel de certains éléments de la définition exposée à l'article 101 de la CNUDM, il serait plus raisonnable que les États s'en tiennent à une approche restrictive de cette infraction internationale.**

time, dans le but de se défaire d'organisations environnementales revendicatives. Tel est le cas notamment de l'affaire de l'*Arctic Sunrise*. Dans cette espèce, des militants de l'ONG *Greenpeace* se sont rendus dans la zone économique exclu-

Les membres de l'équipage ont introduit une requête devant la Cour européenne des droits de l'homme qui a conclu à l'unanimité à la violation de l'article 5 § 1 de la Convention EDH relatif au droit à la liberté et à la sûreté ainsi qu'à la viola-

5 - D. P. O'CONNELL, *The international law of the sea*, éd. Clarendon Press, 1984, p. 963-970.

6 - L. LUCCHINI & M. VOELCKEL, *Droit de la mer*, T. II, éd. Pedone, 1996, p. 158-174.

7 - E. DAVID, « Greenpeace : des pirates ! », *RBDI*, 1989, n°2, p. 296-306.

tion de l'article 10 consacré au droit à la liberté d'expression dans son arrêt du 27 juin 2023<sup>8</sup>.

Dans son examen de la régularité de la détention des militants, la Cour de Strasbourg rappelle que cette privation de liberté a été ordonnée sur le fondement de l'article 227 du Code pénal russe relatif à la piraterie maritime. Or, cette qualification a été par la suite abandonnée au profit de celle de « *vandalisme* ». La Cour EDH réitère ici sa jurisprudence selon laquelle une détention est à considérer comme arbitraire dès lors qu'elle traduit une mauvaise foi ou une tromperie dans l'application de la législation répressive. Et force est de constater que dans cette espèce, les autorités russes ont fait preuve d'une mauvaise foi patente tant il apparaît que les éléments de la piraterie n'étaient pas réunis : les agissements des membres de l'ONG n'ont guère été violents, ils ont été dirigés contre une plateforme fixe et non un navire, et le fait qu'ils aient été commis à des « *fins privées* » s'avère discutable. Dès lors, pour la Cour, « *il est difficile de qualifier cette détention autrement qu'arbitraire* ». Ce raisonnement est tout aussi implacable que justifié tant

il semble évident que les autorités russes ont lancé l'accusation de piraterie tel un anathème pour mettre en œuvre abusivement le régime de répression universel dont ce crime international fait l'objet.

Finalement, la notion de piraterie semble bien plus complexe qu'elle n'y paraît, et face au flou rédactionnel de certains éléments de la définition exposée à l'article 101 de la CNUDM, il serait plus raisonnable que les États s'en tiennent à une approche restrictive de cette infraction internationale. Dans le cas contraire, les agissements de certains acteurs du monde maritime n'incarnant pourtant pas une menace pour les intérêts de la communauté internationale pourraient être soumis au même régime de répression que ceux qualifiés naguère d'ennemis du genre humain. Doit-on considérer que le navire de pêche français qui aborde volontairement et violemment, dans les eaux internationales, un navire britannique rival sur fond de tension sur des zones de pêche ou de quotas non respectés, a commis un acte de piraterie? Une interprétation souple des dispositions de l'article 101 de la CNUDM pourrait pourtant le permettre.

8 - Cour EDH, *Bryan & autres c. Russie*, req. n° 22515/14, 27 juin 2023.

# 04

## Les activités économiques maritimes



**Alain Bovis**

Ingénieur général de l'Armement  
Président de l'Académie de marine

### L'industrie navale française et les perspectives européennes\*

La construction de grands navires, par la taille, la complexité et la spécificité des techniques mises en œuvre, a longtemps été considérée comme l'illustration de la capacité industrielle d'un pays. Depuis le milieu du 20<sup>e</sup> siècle et jusqu'à aujourd'hui, l'une des premières priorités industrielles des pays ravagés par le conflit mondial comme, ultérieurement, des pays dits émergents fut de reconstituer ou de bâtir une industrie de construction navale. Par ailleurs, comme l'ont démontré de façon récurrente de nombreux historiens, de Mahan à Océanides, mais comme le prouve aussi l'actualité en mer de Chine, la force militaire navale a joué et joue encore un rôle majeur dans l'affirmation et l'exercice de puissance des nations.

Richelieu crée, en France, une marine militaire, distincte des flottes commerciales, avec des navires conçus pour le combat. Il établit des bases permanentes en des positions stratégiques pour entretenir les escadres à l'abri des assauts de la mer et de l'ennemi. Colbert organisera les arsenaux en les dotant de chantiers, de main d'œuvre spécialisée et de circuits d'approvisionnement en bois, chanvre et canons. C'est encore le pouvoir royal qui, au 18<sup>e</sup> siècle, organise la formation scientifique des constructeurs et les dote d'un statut, standardise les règles de construction.

Cependant, à toute époque, le coût de la construction, de l'entretien et des réparations, du renouvellement ou de la reconstruction d'une flotte était considérable,

\* Cet article a été publié au sein de La Vigie (<https://www.lettrevigie.com/la-lettre>), hors-série "Marine", novembre 2022.

et nécessitait une politique très volontariste fondée sur des choix budgétaires forts et continus sur de longues périodes : *“Pour avoir une Marine, il faut la vouloir beaucoup, et surtout la vouloir longtemps”*, affirmait le prince de Joinville. Ainsi, les efforts remarquables, qualitatifs comme quantitatifs, engagés en France par les politiques de Colbert et Seigneray, des Choiseul puis du second Empire, n’ont pas survécu aux renversements de priorités, voire à l’hésitation ou à la confusion stratégique qui leurs succédèrent. À l’inverse, depuis le milieu du 17<sup>e</sup> siècle, l’Angleterre s’est attachée sans interruption à s’assurer une domination commerciale basée sur la supériorité de sa puissance militaire maritime, elle-même dotée du financement nécessaire pour rester toujours la première. L’abandon de la doctrine des deux puissances à la charnière du 20<sup>e</sup> siècle a consacré cette stratégie nationale. On a ainsi pu parler d’État *“navalo-fiscal”*, pour insister sur l’idée que la force navale permettait de soutenir le commerce qui, à son tour, nourrissait une fiscalité qui donnait à l’Angleterre les moyens de ses ambitions.

Les chantiers de constructions militaires sont donc le résultat d’une volonté politique : leur création et leur implantation, leur développement et leur activité dépendent essentiellement de décisions gouvernementales.

## De l’arsenal à l’entreprise, une lente évolution

Le modèle de l’arsenal repose sur l’entretien d’infrastructures lourdes (bassins, cales, quais d’armement, ateliers), de savoir-faire techniques, d’une chaîne d’approvisionnement fiable et d’une quantité de main d’œuvre insensibles aux aléas économiques. Cela permet la transmission de compétences sur le long terme, la conduite de programmes à longs cycles et une montée en puissance rapide en cas de mobilisation, mais a pour conséquences, en temps normal, d’entretenir une sous-activité endémique et une faible productivité. En France, depuis Colbert, il est soumis à des règles d’administration publique détachées des impératifs industriels et opérationnels. Ainsi, émergeant directement au budget de l’État, il en suit les règles et les pratiques, notamment le principe de l’annuité. Alors que l’arsenal est fondé sur la stabilité des moyens, son financement suit les fluctuations annuelles du budget qui lui est affecté.

Au début du 20<sup>e</sup> siècle, entre l’ordre de mise en chantier et l’entrée en service, on construit en France un cuirassé en 5 ans, là où l’Allemagne le construit en 3 ans. À la même période, l’arsenal de Portsmouth en Angleterre construit un *dreadnought* en 24 mois. Les raisons spécifiques de cette faible efficacité ont été analysées à

l’époque : des annuités de dépenses autorisées limitant le rythme des travaux, une priorité donnée au travail manufacturier des arsenaux, afin de les occuper, sur l’approvisionnement de composants à long délai (machines, artillerie), la centralisation des achats soumis à une bureaucratie tatillonne qui ignore les besoins des chantiers, l’incapacité matérielle et procédurale à fournir les plans de définition avant la mise en chantier, les nombreuses et profondes modifications décidées tout au long de la construction par l’intervention incessante des Conseils et Directions, des ministres et du Parlement, des amiraux.

le ministère des Finances. Les approvisionnements étaient soumis au Code des Marchés Publics, ensemble de règles interdisant la structuration d’une *supply chain* stable et collaborative, et, dans la pratique quotidienne, peu compatibles avec une activité industrielle réactive. Malgré les efforts de la DGA pour formaliser le processus de conduite des programmes, une organisation confuse, et parfois lacunaire, entre maîtrise d’ouvrage et maîtrise d’œuvre, entre administration centrale et directions locales limitait la responsabilité des acteurs au respect de l’orthodoxie procédurière. Enfin, les investissements, la recherche,

**Les chantiers de constructions militaires sont donc le résultat d’une volonté politique : leur création et leur implantation, leur développement et leur activité dépendent essentiellement de décisions gouvernementales.**

Malgré de nombreuses réformes d’organisation et de procédure, la plupart des obstacles identifiés en 1908 étaient encore en place dans les années 1990. Ainsi, si le compte de commerce des constructions navales, créé en 1968, a autorisé le report de crédits d’une année sur l’autre, l’exécution des travaux restait tributaire d’autorisations d’engagement étalées et délivrées avec parcimonie par

la gestion complexe par corps des ressources humaines, suivaient des logiques budgétaires propres sans réelle corrélation avec une stratégie globale d’entreprise. Culturellement, pour l’ensemble des acteurs, la réalisation du budget et la qualité technique prévalaient sur les délais de réalisation et, par conséquent, sur le coût.

La question du statut d'entreprise des arsenaux de la Marine s'est posée dès 1946, lorsque le ministre communiste de l'Armement, Charles Tillon, propose leur transformation en société nationale, afin de faire participer les arsenaux<sup>1</sup> à la reconstruction de la flotte de commerce. Cette transformation devait "*substituer les méthodes de l'industrie privée, du commerce, aux méthodes de gestion défectueuses et périmées des établissements d'État*"<sup>2</sup>. Cette réforme, soutenue par la CGT, fut rejetée par l'Assemblée nationale.

## Malgré de nombreuses réformes d'organisation et de procédure, la plupart des obstacles identifiés en 1908 étaient encore en place dans les années 1990.

En 1963, le ministre des Armées, Pierre Messmer, fait mettre à l'étude la transformation en sociétés nationales des établissements industriels de la Délégation ministérielle pour l'armement (DMA, devenue DGA) créée deux ans plus tôt. Cette réflexion aboutit en 1971 à la transformation des poudreries en Société Nationale des Poudres et Explosifs (SNPE) et à la création du GIAT (Groupement

des Industries d'Armement Terrestre) qui sera transformé en 1990 en société nationale : GIAT-Industries. Les établissements de constructions navales restent à l'écart de ces évolutions.

La décennie 1980 a été pour la Direction Technique des Constructions Navales (DTCN) une période de "surchauffe" avec la réalisation de nombreux programmes (SNA, frégates ASM et AA, chasseurs de mines, bâtiments hydrographiques, mise en chantier du porte-avions Charles de Gaulle, études et développement des SNLE de seconde génération, concep-

tion des frégates Lafayette, ...). Cette activité a conduit à augmenter les effectifs statutaires, et à étendre l'infrastructure, comme au chantier Laubeuf de Cherbourg, tout en développant dans l'urgence et sans vision stratégique l'utilisation en masse des personnels externes en assistance technique et le recours à la sous-traitance. La fin des années 80 voit se développer la sous-activité sectorielle

alors que subsiste un volume important de sous-traitance et d'assistance technique. Des rapports pointent l'inadaptation de l'organisation et fustigent les expédients et les dérèglements qu'elle induit, notamment vis-à-vis de l'usage du Compte de Commerce ou du Code des Marchés Publics.

En 1991, vingt ans après la création du GIAT au sein de la Direction Technique des Armements Terrestres, la Direction des Constructions Navales propose et commence à mettre en œuvre une séparation entre activités industrielles et activités de maîtrise d'ouvrage. Cette séparation, préalable indispensable à toute évolution du statut des activités industrielles, conduit à la création de nouvelles

interfaces internes et d'organisations miroirs. Elle s'effectue pourtant dans un contexte de réduction des effectifs, s'accéléralant dans la deuxième moitié de la décennie, par mesures d'âge et départs volontaires, accroissant encore l'inadaptation des compétences aux emplois.

En 1995, un groupe de travail réuni autour du Délégué Général pour l'Armement à la demande du ministre, Charles Millon, établit un diagnostic sans complaisance sur la situation de la DCN. Mais il considère, au vu notamment des difficultés rencontrées par GIAT Industries, que la partie industrielle est encore insuffisamment préparée pour un changement de statut profond et immédiat, notamment du point de vue :



Sous-marin nucléaire lanceur d'engins (SNLE) *Le Triomphant*. Les études démarrent en 1981. Lancement du développement en 1987 et début de la construction en 1989.

1 - Les arsenaux étaient alors soumis à la jurisprudence issue de la loi d'Allarde de 1791, leur interdisant l'accès aux marchés civils.

2 - Charles Tillon, Discussion du budget du ministère de l'Armement à l'Assemblée nationale constituante, 4 avril 1946.

- des effectifs, trop importants par rapport aux commandes prévisibles ;
- de la gestion comptable et de l'identification des coûts ;
- de la maîtrise et de la qualité de ses processus ;
- des modes de management.

Une étape intermédiaire est ainsi décidée en 1997 avec la sortie de la DCN de la dépendance hiérarchique de la DGA et la mise en place d'une contractualisation, un plan drastique de réduction des effectifs soutenu par les dispositifs d'accompagnement FORMOB<sup>3</sup>, la mise en place d'un nouveau système de gestion compatible avec le Plan Comptable Général des entreprises, le renforcement de la démarche de certification ISO 9000. Ces évolutions sont conduites dans un climat social tendu, et, paradoxalement, avec la volonté d'un retour à la stricte orthodoxie administrative, notamment dans le domaine des achats<sup>4</sup>... Les établissements, dans lesquels la production des programmes en cours doit malgré tout se poursuivre, approcheront la paralysie à la fin des années 90.

Face à ces difficultés qui font craindre l'impossibilité de former une société

viable, un plan d'évolution est préparé par le nouveau ministre de la Défense, Alain Richard, et par la direction du Trésor. Ce plan prévoit la création d'une société d'ingénierie et de maîtrise d'œuvre, partiellement détenue par l'État et dotée de différentes filiales par activités, elles-mêmes ouvertes à d'autres actionnaires industriels. Deux éléments prennent progressivement corps : la société SSDN (Société de Systèmes de Défense Navals, devenue par la suite Armaris SA), co-entreprise de maîtrise d'œuvre d'ensemble détenue par l'État et par Thalès, et la SEP (Société Énergie-Propulsion) entre l'État et Areva devant recueillir l'Établissement d'Indret de la DCN et la société Technicatome. En parallèle, la DCN est transformée en Service à Compétence Nationale DCN, entité administrative autonome susceptible de servir à terme de structure d'accueil pour les actifs ne pouvant être intégrés dans le plan de transformation.

Cependant, en 2001, devant l'urgence – et les nécessités sociales –, le gouvernement se résout à une transformation de la totalité de DCN qui devient société anonyme au 1er juin 2003. La co-entreprise Armaris est néanmoins créée en août 2002, dédiée au commerce et à la

maîtrise d'œuvre des programmes d'exportation (par apport partiel de DCN International), afin de créer un partenariat structurant entre la nouvelle société à capitaux publics et la société Thalès.

Tirant les leçons des difficultés rencontrées par GIAT-Industries, l'État s'est donné le temps et les moyens d'assurer un démarrage de la nouvelle société DCNS SA dans de bonnes conditions tant sociales que financières. Dans une situation bilancielle totalement assainie, un effectif limité à moins de 12 000 salariés (contre plus de 22 000 en 1995), la nou-

treprise industrielle capable de concevoir et construire toute la gamme de navires militaires. Trente-troisième au classement mondial des entreprises de défense, elle est le premier constructeur naval militaire de l'Union Européenne. Avec un modèle équilibré entre constructions neuves et maintenance, navires de surface et sous-marins, elle bénéficie d'un budget de R&T représentant de l'ordre de 4% de son chiffre d'affaires (hors développements des programmes), dont une part importante consacrée à des projets collaboratifs.

## **Industrie nationale, la construction de navires de guerre s'est organisée depuis des siècles autour d'infrastructures, bassins de radoub et quais d'armement, situés dans des lieux choisis pour leurs caractéristiques hydrologiques et leur défense naturelle.**

velle société se verra dotée rapidement de commandes structurantes et dégagera un résultat positif dès les premiers exercices. Le changement de statut est parachevé en 2007 par l'absorption de la filiale Armaris, le projet de SEP ayant été abandonné, en contrepartie de la cession de 25% (portés à 35% en 2011) du capital de DCN, devenue à cette occasion DCNS, à Thales SA.

Naval Group est aujourd'hui une en-

Industrie nationale, la construction de navires de guerre s'est organisée depuis des siècles autour d'infrastructures, bassins de radoub et quais d'armement, situés dans des lieux choisis pour leurs caractéristiques hydrologiques et leur défense naturelle. Les arsenaux ont été pendant des siècles les moteurs d'activité des régions d'implantation, tandis que s'organisait une chaîne d'approvisionnement (bois, chanvre, puis acier,

3 - Plan Formation-Mobilité d'accompagnement aux restructurations d'établissements pour les fonctionnaires et ouvriers d'État : primes de départ volontaire, reclassement au sein des bases militaires. Ce plan a été mis en place avec la professionnalisation des armées.

4 -Au point que la Cour des Comptes se verra obligée de préciser en 2001 : "Le droit doit être au service d'une volonté de réforme, et non l'inverse".

appareils propulsifs, appareils auxiliaires, armement, senseurs) essentiellement nationale. Au fil du temps, les établissements industriels de construction, à présent séparés physiquement des bases navales, se sont spécialisés : sous-marins à Cherbourg, frégates et bâtiments de petits et moyen tonnage à Lorient, tandis que la construction de grands bâtiments, porte-aéronefs et logistiques, autrefois à Brest est désormais attribuée au Chantiers de l'Atlantique à Saint-Nazaire. Les petits bâtiments, patrouilleurs, bâtiments de service public, chasseurs de mines sont confiés à divers chantiers privés et à une filiale spécialisée de Naval Group et du chantier Piriou, Kership. La spécialisation donne une meilleure pro-

prise de contrôle étrangère sur certains systèmes critiques (turbines à vapeur et diesels de sous-marins, par exemple).

### Une industrie comme les autres ?

Les effets du changement de statut s'observèrent très rapidement sur l'activité de maintien en condition opérationnelle de la flotte par l'augmentation significative de la disponibilité des navires, la nouvelle société adoptant rapidement des pratiques industrielles beaucoup plus réactives en termes d'achats comme de mobilisation des ressources humaines. Si donc l'objectif du changement de statut était d'améliorer la productivité, mesurable sur cette activité récurrente, l'objectif a été rapidement atteint.

**Le marché des constructions navales militaires est un non-marché, au sens où il est constitué d'une part de besoins nationaux touchant à la souveraineté, d'autre part de commandes étrangères entrant dans le cadre très contraint des exportations d'armement.**

ductivité à l'outil industriel, mais rend plus critique la continuité de charge des installations et des personnels, pouvant donner lieu à des transferts de charge ou des "prêts" de personnels entre établissements. La chaîne d'approvisionnement s'est diversifiée, avec parfois le risque de

La France a ainsi abandonné, plusieurs années après ses voisins européens, le modèle d'arsenal pour donner à ses constructions navales un statut d'industrie de droit commun. Cette industrie conserve cependant des traits très spécifiques qui expliquent, entre autres, l'im-

possibilité de construire une industrie navale européenne intégrée, à l'exemple de l'aéronautique civile, des missiles, ou, dans une certaine mesure, de l'électronique de défense.

Le marché des constructions navales militaires est un non-marché, au sens où il est constitué d'une part de besoins natio-

naux touchant à la souveraineté, d'autre part de commandes étrangères entrant dans le cadre très contraint des exportations d'armement.

La vocation première de l'entreprise est de satisfaire les besoins de la Marine nationale. On est là, comme dans la majorité des pays maritimes, dans la situation



Ara Storni, patrouilleur du type *L'Adroit* construit par Kership et assemblé au chantier Piriou de Concarneau pour la Marine argentine, mis à l'eau en mai 2021.

d'un monopole bilatéral entre un seul acheteur public et un fournisseur unique (du moins pour les navires de premier rang). Les commandes sont guidées par les politiques de défense et budgétaire nationales. Les Livres blancs et lois de programmations permettent de donner une certaine visibilité pluriannuelle à ces politiques, et les contrats, fermes ou conditionnels, avec clauses de dédit, pé-

nalités, bonifications, donnent à l'industriel la possibilité d'organiser et d'adapter ses moyens. Le risque budgétaire est donc porté par l'État et les conséquences des aléas budgétaires sont contractuellement financées par l'État-client. La multiplication par trois du prix d'achat unitaire des frégates FREMM<sup>5</sup>, initialement calculé sur une série de 17 réduite progressivement à 8, illustre cet état de fait.

5 - Cf. <https://www.ifrap.org/etat-et-collectivites/limmense-gachis-des-fregates-francaises>.

Une part du risque industriel est également portée par l'État ; c'est le cas dans les formules de régie (le "cost+fee" des anglo-saxons) ou encore lorsque la pérennité d'une activité industrielle stratégique est en jeu (la propulsion nucléaire, par exemple). De par leur montant et leur espacement, tous les programmes sont économiquement critiques pour l'industriel, aussi chaque difficulté majeure (incertitudes liées à l'innovation, insuffisance des ressources, non-qualité, accidents de production) incluse d'ordinaire dans les risques de l'industriel fait l'objet de négociations et de transactions avec la maîtrise d'ouvrage. Il se crée ainsi de fortes obligations réciproques, l'État client, mais aussi actionnaire, se devant

d'intégrer la stratégie industrielle dans l'expression de ses besoins militaires. Le financement de la recherche, amont - Recherche et Technologie - ou liée au développement des programmes, est un des principaux moyens et des principales responsabilités de l'État pour orienter la stratégie industrielle de l'entreprise.

Le recours à l'exportation a pu être considéré, par l'État comme par l'industriel, comme un moyen d'atténuer les contraintes d'une relation exclusive. Les commandes à l'exportation apportent un complément d'activité permettant de réduire les effets cycliques des programmes nationaux et absorbent une part significative des coûts de structure. Elles confrontent l'industriel à une

concurrence exigeante en termes de compétitivité économique et technologique. Toutefois, l'exportation reste étroitement tributaire de l'État, non seulement par le mécanisme d'autorisation, mais également par la caution politique et l'assistance de diverses natures

centrales civiles) et les énergies marines renouvelables (éolienne, hydrolienne, thermique). Bien que faisant appel à des technologies proches de celles de la construction navale, ces marchés suivent des logiques économiques et commerciales très différentes. Elles nécessitent

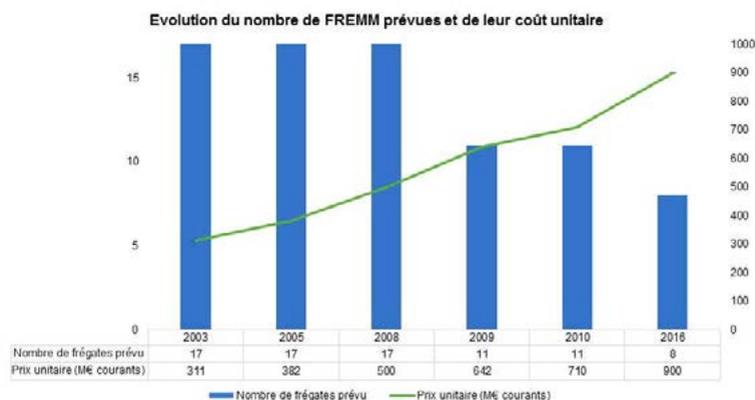
**L'exportation reste étroitement tributaire de l'État, non seulement par le mécanisme d'autorisation, mais également par la caution politique et l'assistance de diverses natures que l'État vendeur doit apporter à l'État client.**

que l'État vendeur doit apporter à l'État client. Dans de nombreux cas, à l'exemple du système des *Foreign military sales* américain, les marchés se concluent sous couvert d'accords inter-gouvernementaux. De façon plus ou moins explicite, les États sont amenés à orienter leurs programmes nationaux en fonction de la demande à l'exportation.

La voie de la diversification a également été recherchée, au moins depuis la Libération, comme activité de complément du plan de charge des arsenaux. Après le désastre financier de la commande des plateformes de forage SEDCO, en 1997, la société nationalisée DCN s'est lancée dans les années 2000 dans le nucléaire civil (constructions d'équipements pour

une organisation commerciale, d'études et de production dédiée et adaptée qui apporte ainsi peu de charge aux moyens dédiés aux programmes militaires, qui restent prioritaires. Ces organisations spécifiques ont commencé à être mises en place à DCNS à partir de 2009, jusqu'à l'abandon de ces activités (vente de la filiale Naval Énergie en 2021), après l'accumulation de nombreuses pertes et l'absence de réelles perspectives commerciales.

Lors de la crise de la construction navale civile européenne des années 1990, due en particulier à la disparition des aides d'État, beaucoup de pays ont vu dans le rapprochement entre constructions civiles et militaires un moyen de subven-





Frégate de Défense et d'Intervention (FDI) de Naval Group. Moins grosses que les FREMM mais fortement armées, ces frégates assurent la continuité d'activité des bureaux d'études et devraient correspondre à une demande à l'exportation.

tionner les constructions civiles par le biais des commandes militaires. Ces dernières étant de leur côté confrontées à la baisse des budgets de défense, le schéma n'a pu survivre et, hors Fincantieri, la séparation des activités civiles et militaires est aujourd'hui la situation dominante en Europe. Ainsi, l'espagnol Izar, né en 2000 de la fusion du chantier militaire Bazan et du chantier civil Astilleros, a été démantelé sur injonction de la Commission Européenne en 2005 par séparation de la branche militaire devenue Navantia.

Longtemps opposés par la perspective d'une fusion forcée, Naval Group et les Chantiers de l'Atlantique, aujourd'hui deux sociétés nationales, ont fortement

accru leur coopération industrielle dans le cadre d'une spécialisation qui suit une logique industrielle : grands bâtiments, souvent faisant usage de normes civiles, à Saint-Nazaire, bâtiments de combat à Naval Group, porte-avions aux Chantiers de l'Atlantique sous maîtrise d'œuvre de Naval Group, intégration des systèmes de combat à Naval Group.

### L'exportation

L'exportation de navires de guerre remonte à la fin du 19<sup>e</sup> siècle. Jusqu'aux années 1980, la construction et la vente des navires destinés aux marines étrangères étaient principalement confiées à

l'industrie privée. Dans les années 1990, cette activité a été vue comme un moyen d'atténuer les effets de la chute des commandes nationales dans les arsenaux, qui ont cherché à la reprendre. Mais l'accès au marché international nécessitait la mise en œuvre de moyens commerciaux que le statut de la Direction des Constructions Navales lui interdisait. Il a donc été créé transitoirement un véhicule commercial sous forme d'une société nationale de droit commun, DCN International. Cependant, les conditions économiques et financières de plusieurs contrats pris à perte dans ce cadre ont fait l'objet de nombreuses critiques. Le rôle commercial de DCN International a été repris en 2002 par une co-entreprise entre l'État et Thalès, Armaris, jusqu'en 2007, date à laquelle la société DCNS a repris le contrôle de sa fonction commerciale. Alors qu'à sa création, la société DCN SA visait un ratio de 50% de son activité à l'export, celui-ci est resté stable, entre 30 et 35%, depuis 30 ans.

Le marché des navires de guerre est pour la France, comme pour ses principaux alliés et concurrents, un marché relevant de l'autonomie stratégique nationale en matière de défense comme de politique étrangère. Une alliance transnationale structurante nécessiterait un alignement durable des intérêts militaires,

économiques et internationaux des partenaires, ce qui explique les difficultés, jusque-là insurmontées, de telles alliances. Ces difficultés n'interdisent pas a priori les coopérations de circonstance sur certains programmes, mais le bilan de telles coopérations mérite d'être analysé.

L'exportation de navires de guerre est un acte de politique étrangère dont elle subit les aléas. La vente de deux Bâtiments de Projection et de Commandement a été conclue avec la Russie en 2010 dans le cadre d'un accord entre les deux ministères de la Défense. Alors que les deux navires sont en cours d'achèvement à Saint-Nazaire, leur livraison est annulée et le contrat rompu en août 2015 à la suite de l'invasion de la Crimée par la Russie. Les navires sont revendus à l'Égypte et livrés en 2016. L'annulation brutale et sans préavis du contrat de sous-marins pour l'Australie montre une fois de plus la fragilité des alliances.

Mais l'exportation de navires militaires revêt également, pour la part accessible dans le cadre d'accords internationaux, les caractéristiques d'une activité commerciale classique dans un contexte de forte concurrence. Les industriels européens qui ont dominé le marché international des navires de guerre jusqu'au début des années 2000, sont aujourd'hui confrontés à la concurrence montante de

nouveaux acteurs : Chine, Corée du Sud, Turquie, États-Unis.

Compte tenu de la multiplicité de fournisseurs face à des appels d'offres dont seul un petit nombre se conclut chaque année par un contrat, le marché est du type marché de demande, où chaque client impose des caractéristiques spécifiques qu'il souhaite néanmoins éprouvées en service. L'existence, dans la gamme des programmes nationaux du vendeur, de navires proches du besoin exprimé est donc un atout, de même que l'offre de technologies différenciantes. Elle permet aussi de limiter les coûts de développe-

sence locale accrue, d'abord sous forme d'équipes d'assistance technique puis avec la création de filiales locales d'approvisionnement, enfin avec l'implantation de chantiers complets.

Cette évolution implique deux conséquences majeures : le transfert de savoir-faire de plus en plus haut dans la chaîne de valeur (maintenance, puis construction, enfin R&D et conception-intégration), et l'augmentation de la prise de responsabilités et de risques du vendeur dans le pays client. Elle conduit à une transformation du modèle d'industrie nationale exportatrice en entreprise

**Depuis le début des années 2000, le modèle économique a sensiblement évolué, passant de la vente de navires armés au transfert de technologie, imposant à l'industriel vendeur une présence locale accrue.**

ment à la charge de l'acheteur. Les conditions financières (prix, prêts, garanties...) sont également essentielles, de même que le montant et la nature des compensations accordées.

Depuis le début des années 2000, le modèle économique a sensiblement évolué, passant de la vente de navires armés au transfert de technologie, imposant à l'industriel vendeur une pré-

multidomestique, avec la perspective de sécuriser des marchés régionaux mais aussi le risque de multiplier des capacités industrielles dont la viabilité à terme n'est pas assurée. La rationalisation industrielle de ces filiales pousse à la mutualisation de leurs approvisionnements, voire à terme leur spécialisation à l'échelle globale du groupe industriel. Ces implantations industrielles doivent également s'inscrire

dans une stratégie de coopération politique à long terme et forment donc un obstacle aux rapprochements structurels entre constructeurs navals européens de nationalités différentes.

**Les coopérations européennes : une suite d'expériences au bilan mitigé**

sa maîtrise d'œuvre unique et sa chaîne de production en série, ce programme a été considéré comme un succès de coopération. Lancé à la même période, le projet de frégate de l'OTAN NFR-90 devait assurer le remplacement des frégates de six nations d'Europe de l'ouest, du Canada et des États-Unis.



Complexe naval à Itaguaí au Brésil, construit avec l'assistance technique de Naval Group. La société Itaguaí Construções Navais, chargée de la construction des sous-marins *Scorpène Brésil* est détenue à 41% par Naval Group.

Plusieurs projets de coopération dans le domaine des systèmes navals ont été engagés depuis une quarantaine d'années. Le programme de chasseurs de mines tripartite (France-Belgique, Pays-Bas) a abouti dans les années 1980 à la construction à Lorient de 35 navires au profit des trois nations coopérantes. Avec

Les exigences divergentes des différents partenaires ont conduit à l'abandon du projet en 1990. La France, le Royaume-Uni et l'Italie se sont alors engagés dans le projet Horizon CNGF (*Common New Generation Frigate*) en 1993. Sous couvert d'un *Trilateral Frigate Agreement*, l'Espagne, les Pays-Bas et

l'Allemagne s'engagent de leur côté en 1992 dans trois programmes nationaux : F100 *Alavaro de Bazan* (exportée en différentes versions en Norvège et Australie), LCF *De Zeven Provinciën* et F124 *Sachsen*, sur la base d'armements américains. Bien que restant partenaire du programme de système d'armes antiaérien principal PAAMS, le Royaume-Uni se retire en 1999 du programme *Horizon*, au profit d'un projet national de destroyer T45. *Horizon* s'est poursuivi entre la France et l'Italie. "Pour que les retombées industrielles soient les mêmes des deux côtés des Alpes, il avait été procédé à un partage strictement égalitaire des tâches. Cette organisation extrêmement complexe a finalement pesé sur les coûts et sur les délais, au point que le programme n'a pas été mené à son terme et que seulement deux bâtiments pour la France et deux pour l'Italie ont été construits"<sup>6</sup>. Le coût pour la France en aura été de 2160 millions d'euros (2009), hors système PAAMS<sup>7</sup>.

Le ministère de la Défense français lance en 2002 les études d'une nouvelle frégate multi-mission (FMM), programme auquel se joint l'Italie en 2003. Confié à Armaris et Orrizzonte (co-entreprise entre Fincantieri et Finmeccanica) sous contrôle

de l'OCCAR, le programme devenu FREMM (frégate européenne multi-mission) ambitionne avec 27 navires projetés entre France (17) et Italie (10) d'attirer d'autres partenaires et constituer la base d'une flotte européenne homogène. Dès 2005, le programme montre de nombreuses divergences entre les exigences françaises et italiennes. Finalement, le programme aboutira à des maîtrises d'œuvre séparées, les achats communs et le partage d'études portant sur moins de 10% du coût total du programme : "Le programme FREMM aurait sans aucun doute pu être mené à bien dans un cadre franco-français, avec des conséquences nulles en termes de délai et infinitésimales en termes de coût"<sup>8</sup>. Aujourd'hui, alors que la série de navires pour la France a été réduite à 8 exemplaires au profit d'un nouveau projet national de Frégate de Défense et d'Intervention, les FREMM françaises et italiennes se font concurrence à l'exportation (Indonésie, Égypte, Grèce).

Dans le cadre du projet de reprise des Chantiers de l'Atlantique par Fincantieri (projet finalement abandonné en janvier 2021) la France décide en 2019 de commander une série de quatre Bâtiments Ravitailleurs de Force : c'est le

6 -Audition de Patrick Boissier, PDG de DCNS, par la Commission des finances de l'Assemblée nationale, 13 mars 2013.

7 -Rapport du Sénat n°150, Projet de loi de finance pour 2013 : <http://www.senat.fr/rap/a12-150-8/a12-150-8.html>.

8 - Audition de Patrick Boissier, déjà cité.

type *Vulcano* de Fincantieri qui est choisi contre le projet *Brave* de Naval Group, et les navires seront construits par parties à Saint-Nazaire et en Italie. La commande en est passée par l'OCCAR mais la maîtrise d'œuvre est confiée à un GME Chantiers de l'Atlantique/Naval Group; l'évolution des projets français et italien conduit à des navires sensiblement différents (déplacements respectifs de 31 000 tpc et de 23 500 tpc).

torpille lourde, *Black Shark*, dérivée de la torpille italienne A 184, et envisagent de créer une société commune de plein exercice. La France estima néanmoins devoir conserver la capacité autonome de développement de cette torpille, armement principal des sous-marins nucléaires et des sous-marins d'exportation, et décida du développement national de la torpille F 21.

### **Le principal facteur d'échec – ou de non-réussite – des programmes en coopération est la divergence des besoins militaires, souvent évolutifs tout au long des programmes. Cette divergence est inévitable tant les modèles de marines sont différents entre pays.**

En 1990, la DCN et la société italienne Whitehead Alenia Sistemi Subacquei (WASS) sont confrontées à des difficultés dans le développement de leurs programmes de torpilles aéroporées *Murène* et A 290. Les deux programmes sont fusionnés en 1991 et deviennent la torpille MU-90 confiée à un GEIE Eurotorp entre DCN, WASS et Thalès. Le programme est un succès et plus de 1000 torpilles MU-90 sont vendues dans le monde. En 2008, les trois partenaires souhaitent prolonger leur coopération avec le développement d'une nouvelle

Des discussions engagées en 1991 entre la France et le Royaume-Uni sur une possible coopération sur les futures générations de sous-marins nucléaires d'attaque échouèrent rapidement en raison des liens historiques sur la propulsion nucléaire entre le Royaume-Uni et les États-Unis. En 2002, les deux pays amorcent des discussions sur la participation de la France au programme britannique CVF pour l'acquisition en commun de trois porte-avions à propulsion conventionnelle, deux pour le Royaume-Uni et un pour la France, aboutissant en 2006 à la

signature d'un Mémoire. Ce Mémoire, qui ne pouvait satisfaire les exigences opérationnelles, techniques et industrielles françaises se réduisait, selon la Cour des Comptes, à "un achat sur étagère par la France au Royaume-Uni de certaines études"<sup>9</sup>, pour lequel 200 millions d'euros ont été versés au Royaume-Uni. Le gouvernement britannique, s'appuyant sur ce programme pour réorganiser ses chantiers navals, a exclu de fait tout partage industriel avec la France. La coopération a pris fin en 2008 avec la mise en chantier du premier porte-avions britannique. La France développera seule dans la prochaine décennie un nouveau porte-avions à propulsion nucléaire.

Dès la fin des années 1980, la DCN amorce un rapprochement avec le chantier espagnol Bazan (devenu Navantia) pour le remplacement des sous-marins de type Agosta en service dans l'Armada. Il est alors proposé la co-conception d'un sous-marin océanique de classe 2000 t sur la base d'un concept de sous-marin présenté par la DCN. L'Armada tardant à définir son besoin, le développement du projet, dénommé *Scorpène*, se poursuit néanmoins en coopération entre les deux industriels et une première commande est prise au Chili par le consortium en 1997, puis une seconde en Malaisie en

2001, les quatre navires étant construits par moitié dans les chantiers de Cherbourg et de Carthagène. En 2003, l'Espagne décide finalement de développer seule un sous-marin national S-80, se tournant vers les États-Unis pour son système de combat, et affiche son ambition de proposer ce nouveau navire à l'exportation, en concurrence avec le *Scorpène*. Cette décision scellera la fin de la coopération, Naval Group assurant désormais seul la commercialisation et la vente des sous-marins de la famille Scorpene (Inde, Brésil). Ayant rencontré plusieurs difficultés techniques lors de la conception du S-80, l'Espagne a demandé une intervention accrue de l'industrie américaine dans le programme.

Soumise à une compétition frontale à l'exportation de sous-marins, la France a recherché à plusieurs reprises un rapprochement avec l'industrie allemande, notamment lors de la revente en 2005 du chantier HDW par le fonds de pension américain OEP, puis encore lors de la mise en vente de l'électronicien Atlas Elektronik. Dans les deux cas, le gouvernement allemand, opposé aux offres françaises, a choisi une solution nationale : rachat par Thyssen pour le premier pour former l'entreprise TKMS, rachat par TKMS et Airbus DE dans le second cas. En 1999,

le chantier HDW a racheté le constructeur suédois Kockums, ce qui mit instantanément fin à de discrètes discussions entamées par Kockums avec la DCN. Le rachat défensif de Kockums par HDW a résulté en l'élimination du marché export de Kockums qui a finalement été repris en 2014 par le suédois SAAB.

### Des perspectives encore incertaines

Trois projets de coopération navale européenne impliquant la France se poursuivent aujourd'hui, d'une part, dans le domaine de la guerre des mines, une coopération franco-britannique et un contrat obtenu par Naval Group de la Belgique et des Pays-Bas, d'autre part une alliance industrielle entre Naval Group et Fincantieri dans le domaine des navires de combat de surface.

Thales est un fournisseur et intégrateur de systèmes reconnu mondialement dans le domaine de la guerre des mines. Lancé en 2012 entre la France et le Royaume-Uni, le programme MMCM (Maritime Mine Counter-Measures) s'appuie sur un nouveau concept de chasse aux mines à base d'engins télépilotes de surface et sous-marins. Ce programme a abouti à un contrat d'études notifié par l'OCCAR à un consortium Thalès/BAe Systems en 2015 et à la commande en 2021 des premiers systèmes pour les deux marines. Exclu ou

marginalisé du consortium franco-britannique créé en 2015, deux acteurs français majeurs du domaine, Naval Group et ECA, ont fait en 2019, contre l'avis du ministère des Armées et en concurrence avec Thalès, une offre victorieuse pour le programme belgo-néerlandais MCM, également sur la base d'engins inhabités, s'engageant à implanter en Belgique leurs centres d'excellence en la matière. La compétition et le jeu des alliances aboutissent ainsi à une dispersion des compétences nationales.

S'appuyant sur leur long historique de programmes en coopération, Naval Group et Fincantieri ont envisagé dès 2015 un rapprochement plus structurel. Le gouvernement français ayant refusé en 2018 un échange de participations entre les deux sociétés, celles-ci créent en 2019 une filiale commune, Naviris, destinée à porter les futurs programmes binationaux, à combiner les efforts des deux groupes à l'exportation des navires de surface, et à mener conjointement des programmes de R&D. L'entreprise a démarré en janvier 2020 avec plusieurs commandes : étude de la refonte à mi-vie des frégates *Horizon*, conduite du projet d'European Patrol Corvette, financé par le Fonds Européen de Défense, et a reçu en juin 2020 un contrat des deux nations notifié par l'OCCAR pour la conduite de

9 - Cour des Comptes, Rapport public annuel 2014, tome I, volume 1, février 2014. Disponible en ligne à l'adresse : [https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/EzPublish/RPA\\_2014\\_Tome\\_I\\_vol\\_1\\_1.pdf](https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/EzPublish/RPA_2014_Tome_I_vol_1_1.pdf).

cing études amont. Toutefois, de nombreuses tensions commerciales sont apparues depuis 2019 entre Naval Group et Fincantieri, les deux entreprises se retrouvant en compétition sur plusieurs prospects, situation que la co-entreprise était destinée à éviter. Cette coopération qui n'est pas une alliance de complémen-

pour la réalisation du programme FFG(X), se positionne en pivot de la consolidation européenne en renforçant son partenariat avec l'allemand TKMS sur le projet de sous-marins U212 NFS.

Une autre alliance "nordique" se dessine entre Allemagne et Pays-Bas. À la suite des nombreuses difficultés rencontrées



Prototype de navire autonome (USV) de la société britannique ASV et sonar remorqué de Thales UK pour le programme MMCM.

tarités, les deux entreprises proposant des navires comparables, ne tirera de bénéfice, si elle est poursuivie, que d'une rationalisation des offres et des moyens industriels. Cette rationalisation obligerait chaque pays à des abandons de compétences et de moyens industriels. Par ailleurs, Fincantieri dont la filiale américaine Marinette Marine, constructeur des *Littoral Combat Ships* de type *Freedom* et qui vient de remporter la compétition

par le fournisseur national TKMS sur les programmes de frégates F125 et de corvettes K130, le gouvernement allemand a sélectionné en 2020 un consortium mené par le constructeur néerlandais Damen pour le prochain programme de frégates multi-missions MKS 180. Ce programme, dont Damen s'est engagé à réaliser une part majeure en Allemagne, pourrait être l'occasion d'une restructuration,

cherchée depuis plusieurs années, des chantiers navals allemands. Un autre programme qui peut s'avérer structurant pour l'industrie européenne a été lancé par l'appel d'offre des Pays-Bas pour la fourniture de quatre nouveaux sous-marins. Ce projet voit s'affronter trois concurrents : Naval Group associé au néerlandais Royal IHI, Damen associé au suédois SAAB et TKMS. Une victoire de TKMS consacrerait *de facto* la prédominance de la technologie allemande dans les flottes sous-marines non-nucléaires européennes. Une victoire de Damen/SAAB ou de Naval Group, créerait à l'inverse sur ce marché une deuxième source d'approvisionnement. La victoire de Damen/SAAB lancerait pour sa part un nouveau compétiteur européen sur les marchés asiatiques et sud-américains où Naval Group et TKMS affrontent de plus en plus durement les concurrents sud-coréens et chinois.

### Les conditions d'un renforcement des coopérations européennes

Deux types de consolidation navale européenne peuvent être envisagés, l'un d'initiative gouvernementale à partir de coopérations bi- ou multinationales autour de programmes communs à plusieurs marines, d'autre part une coopé-

ration d'initiative industrielle, impliquant la création de structures capitalistiques communes et visant, particulièrement, l'exportation sur le marché mondial.

Les nombreuses expériences passées permettent de concevoir les conditions de succès des coopérations pour la réalisation et la bonne fin des programmes, mais également pour encourager à l'établissement d'organisations pérennes. Ces conditions ont été identifiées par la Cour des Comptes dans un rapport de 2018<sup>10</sup>.

Les économies budgétaires sont généralement annoncées comme argument principal des programmes en coopération. Dans beaucoup de cas, d'ailleurs, ceux-ci sont décidés pour "sanctuariser" des programmes nationaux dont le financement n'est pas assuré. De fait, le cumul des exigences des différentes marines partenaires peut conduire à un surcoût et un rallongement des délais de programmes qu'il aurait été plus rationnel d'optimiser et réaliser sur la base des seuls besoins nationaux. La réalisation de variantes nationales, réalisées dans le cadre d'un programme intégré conduit au même résultat, car complexifiant toute la chaîne d'études et de fabrication tout en faisant perdre une part non négligeable des gains de série. L'alternative est la

10 - Cour des Comptes, *La coopération européenne en matière d'armement*, avril 2018. Disponible en ligne : <https://www.comptes.fr/sites/default/files/2018-04/20180417-rapport-cooperation-europeenne-armement.pdf>.

juxtaposition de programmes nationaux comme dans le cas des FREMM, mais la coopération n'est plus alors que de façade.

Un partage industriel équitable entre les partenaires (juste retour des engagements financiers) est depuis l'origine mis en avant dans les coopérations européennes. Cependant, cette règle, plutôt que de chercher à faire profiter le programme des domaines d'excellence de chaque nation et de leurs complémentarités, est souvent conçue comme un moyen de développer de nouvelles capacités industrielles nationales, fussent-elles redondantes avec celles d'autres partenaires, l'objectif implicite de chaque gouvernement étant de gagner en emplois et en compétences stratégiques. La règle étant recherchée à tous les niveaux de la chaîne de valeur, la coopération aboutit à une dissémination des capacités industrielles, là où la logique économique attendrait une rationalisation. Le partage des tâches inhérent à la coopération amène la France qui aurait la capacité industrielle de réaliser seule les programmes, à être confrontée au problème du maintien des compétences nécessaires au développement des équipements stratégiques majeurs (sous-marins nucléaires, porte-avions).

Créée en 2004, l'Agence Européenne

de Défense (AED) est un organisme inter-gouvernemental destiné à définir les besoins capacitaires européens et à conduire des programmes communs de R&D. Les 27 membres n'ayant pas réussi à s'accorder sur son rôle et son financement, l'AED ne s'est vu confier aucun programme depuis sa création. En 2017, la Commission Européenne a proposé la création d'un Fonds Européen de Défense (FED), doté en avril 2021 d'un budget de 7,9 milliards d'euros pour la période 2021-2027 (0,6% des budgets de défense des pays de l'Union), destiné à soutenir la recherche et le développement de technologies et équipements communs. L'objectif est de favoriser l'émergence de technologies européennes et réduire la dépendance vis-à-vis de pays hors Union (États-Unis notamment). Cette dépendance est aujourd'hui faible dans le domaine naval (hors missiles, domaine où il existe pourtant un champion européen). La coopération européenne de recherche a aussi pour but, de manière générale, de disséminer les compétences scientifiques et technologiques entre les différents membres de l'Union, objectif qui peut s'opposer au renforcement de pôles industriels d'excellence. En tout état de cause, l'avenir du FED comporte encore de nombreuses incertitudes sur sa gouvernance, ses budgets futurs et la participation inévitable de nations hors

Union (dont le Royaume- Uni).

Le principal facteur d'échec – ou de non-réussite – des programmes en coopération est la divergence des besoins militaires, souvent évolutifs tout au long des programmes. Cette divergence est inévitable tant les modèles de marines sont différents entre pays. Même dans le cas du projet d'*European Patrol Corvette*, navire de second rang d'usage général, il existe au moins trois versions nationales différentes.

Une définition, bien en amont, de besoins capacitaires communs, le recours à une maîtrise d'ouvrage réellement décisionnaire et d'une maîtrise d'œuvre unique, l'organisation d'une chaîne d'approvisionnement sur la base de champions d'excellence ainsi confortés sur le marché international, sont les conditions essentielles pour fortifier la coopération navale. De tels principes conduiraient inéluctablement l'industrie, par simple logique économique, à s'organiser de façon transnationale. Ces conditions restent soumises à la volonté politique des États sur le long terme de construire une politique de défense intégrée. Envisageable entre quelques nations dont les efforts de défense sont comparables, une telle politique risquerait néanmoins de pousser les nations européennes qui en seraient exclues à rechercher hors d'Eu-

rope d'autres types de coopération.

Les rapprochements structurels entre constructeurs navals européens majeurs sont aujourd'hui exclus pour des raisons de souveraineté nationale, tant en matière de défense que d'influence internationale et de réalisme économique, bien que la vision d'un "Airbus naval" soit périodiquement évoquée. Habituellement, les entreprises fusionnent afin de bénéficier de leviers comme les effets de série en production, l'amortissement des coûts de développement, la rationalisation des moyens ou la conquête de nouveaux marchés... Ces leviers naturels ne jouent pas pour l'industrie navale, chaque nation étant soucieuse de préserver l'indépendance d'une industrie qui fabrique des outils de souveraineté.

Plusieurs types de coopération industrielle ont été expérimentés : achats en commun d'équipements ou achats croisés, alliance commerciale sur un segment donné, en général sous forme de "partage du monde", coopération sur certains programmes de recherche amont. Ces différentes tentatives sont restées limitées et la volonté des partenaires, soutenus par leurs États, de retrouver une autonomie technique ou commerciale finit par en venir à bout.

La concentration des constructeurs eu-

ropéens est donc largement dépendante de la volonté politique des États, et de leur acceptation du partage d'outils de souveraineté. Quel État est prêt à se résoudre à ce partage de façon irréversible ? La solution intermédiaire peut résider dans la constitution d'entreprises multidomestiques, permettant une large rationalisation des moyens d'études et de production entre leurs différentes implantations, tout en maintenant dans un cadre national certaines activités stratégiques. De tels groupes qui existent dans le domaine des missiles ou des sonars, par exemple, se dessinent dans les navires : italo-américain pour Fincantieri, projet avorté franco-australien pour Naval Group, mais, pour l'instant, au-delà des frontières européennes.

On ne créera le secteur naval de défense européen que s'il y a volonté politique de partage de souveraineté. Dans un article du 27 août 2021<sup>11</sup>, le Commissaire européen Thierry Breton évoque l'"Europe-puissance" et la nécessité de se diriger vers une Défense commune. C'est un langage nouveau au sein de la Commission, qui est loin aujourd'hui d'avoir l'assentiment des 27 nations-membres. Il en évoque les trois conditions : un plan capacitaire commun, découlant d'une politique européenne de sécurité et de

défense, dans un cadre institutionnel adapté. L'organisation des industries européennes de défense, notamment dans le secteur naval, en serait la conséquence naturelle, mais ne peut être conçue comme précédant l'union politique.

### S'il est besoin d'une conclusion ...

L'annulation du contrat de sous-marins pour l'Australie, illustre parfaitement qu'en termes d'exportations comme de coopérations les enjeux stratégiques nationaux prévalent sur les contrats, quelle qu'en soit la force, et sur les affirmations d'amitiés d'un moment.

L'enjeu pour la France, au-delà de ce contrat, était l'affirmation de sa présence et de son rôle dans la zone indopacifique devenue le centre des confrontations géostratégiques. Cet enjeu devrait, comme la lutte anti-terroriste au Sahel, être partagé par l'Europe. La route est longue.



## Geoffroy Dhellemmes

Directeur général de France Pélagique  
Auteur d'une *Note stratégique* de l'Institut Choiseul, "La pêche en France - replacer la pêche au cœur d'une ambition maritime renouvelée"

### La pêche, un secteur d'avenir ? Entretien réalisé par Marie Scotto

**Marie Scotto : Vous avez rejoint France Pélagique en 2018. Pouvez-vous nous décrire cette entreprise, que vous dirigez, et sa vision pour la pêche ?**

**Geoffroy Dhellemmes :** France Pélagique est une entreprise familiale française fondée en 1988 et spécialisée dans la pêche des espèces de poissons de pleine mer (maquereau, hareng, chinchard et merlan bleu). Filiale du groupe Cornelis Vrolijk, cet armement à la pêche gère depuis son siège parisien deux navires surgélateurs de grande taille immatriculés à Fécamp et Concarneau. L'entreprise, portée par la passion de ses marins pêcheurs, est leader de la pêche de petits pélagiques en France.

France Pélagique compte une centaine de collaborateurs quasiment tous fran-

çais, basés pour l'essentiel en Bretagne et en Normandie. Que ce soit en mer ou sur terre, notre action s'inscrit dans une dynamique d'innovation permanente. Cela pour relever le double défi de la durabilité des ressources et de nos métiers.

Face aux défis environnementaux et sociétaux qui sont les nôtres, France Pélagique entend être acteur des changements qu'il est nécessaire d'entreprendre. Nos activités doivent plus que jamais être en phase avec les enjeux climatiques et de préservation de la ressource halieutique (pas de pêche sans poissons !).

Pour cela, il nous est nécessaire de penser l'armement à la pêche du XXI<sup>e</sup> siècle. Cela inclut des échanges nourris avec la communauté scientifique et le dé-

11 - Article disponible en ligne : <https://www.linkedin.com/pulse/afghanistan-la-d%25C3%25A9fense-com-mune-europ%25C3%25A9enne-nest-plus-une-breton/?trackingId=5vVqctFYTAKInkixGSHY7w%3D%3D>.

ploiement d'innovations de pointe, tout en œuvrant à la pérennité économique de notre secteur. Ces défis peuvent être relevés, car notre conviction est que la filière pêche française est belle et plurielle !

La dynamique que France Pélagique souhaite engager est donc d'inscrire la pêche française dans une ambition maritime renouvelée. Notre secteur est hautement stratégique, étant à la croisée d'enjeux à la fois géopolitiques et de souveraineté alimentaire, économique et industrielle. Dans un contexte international incertain, il est de la responsabilité de l'État de (re) considérer la pêche comme étant une composante essentielle de notre autonomie stratégique.

**M. S. : Comment est organisé le secteur de la pêche en France ? Comment est-il représenté et structuré ?**

**G. D. :** À la suite d'une consultation citoyenne intitulée « Marin pêcheur : un métier d'avenir ? », 9 répondants sur 10 témoignaient de la grande complexité de la gouvernance française du secteur. Dans les mêmes proportions, ils étaient également critiques à l'égard de l'efficacité de cette dernière (85 %). C'est dire que notre secteur souffre d'une organisation pas toujours des plus lisibles et efficaces !

Concernant la représentation natio-

nale, il existe un Comité national des pêches maritimes et des élevages marins (CNPMM) qui regroupe l'ensemble des pêcheurs professionnels et des aquaculteurs. Celui-ci se décline en douze comités régionaux (CRPMM), eux-mêmes subdivisés en comité départementaux (CDPMM) voire interdépartementaux (CIDPMM), en Métropole comme en Outre-mer. De plus, deux fédérations – la Fédération des organisations de producteurs de la pêche artisanale (FEDOPA) et l'Association nationale des organisations de producteurs (ANOP) – représentent les organisations de producteurs (OP) dont l'une des missions est de répartir entre armements les quotas dévolus à la France.

S'ajoutent encore des organisations syndicales. L'Union des armateurs à la pêche de France (UAPF) en est un exemple. Ce syndicat patronal était composé, en mai 2023, de 85 entreprises et de 168 navires adhérents qui emploient plus de 2000 marins. L'association France Filière Pêche (FFP), enfin, est chargée de représenter et de défendre les intérêts du secteur : pêcheurs, armateurs, mareyeurs, distributeurs, etc. Évidemment, la filière pêche doit aussi composer avec de nombreuses institutions administratives et réglementaires, que ce soit à l'échelle nationale ou communautaire.

Cette multiplicité de strates et d'acteurs est synonyme d'intérêts parfois très divergents. L'opposition entre pêche industrielle et pêche artisanale, que je regrette, en est une illustration. Il est impératif dans le contexte actuel que nous faisons front. Encore une fois, je suis convaincu que la pêche française est belle parce qu'elle est plurielle.

**M. S. : Malgré le fait que les français font aujourd'hui partie des plus grands consommateurs de produits de la mer de l'UE, comment expliquez-vous que 70% des produits de la mer consommés par les français soient importés de l'étranger ?**

**G. D. :** Si l'on prend un recul historique, la pêche française a longtemps été une source de fierté nationale. Comment ne pas évoquer le cas des Terre-Neuvas et des « Islandais » qui, à partir du XVI<sup>ème</sup> siècle, ont fait la gloire de nos façades atlantiques française et canadienne. Ils étaient le symbole d'une filière à laquelle des territoires entiers devaient leur développement et leur dynamisme.

La situation a commencé à se dégrader à compter de l'après Seconde guerre mondiale. Le choc pétrolier de 1973, l'entrée de plein pied dans la mondialisation... Les acteurs de la pêche française ont souffert de ces évolutions successives.

En témoigne la diminution du nombre de pêcheurs, qui a été divisé par sept depuis 1945. Mais au-delà d'une perte en termes d'effectifs, c'est le désintérêt croissant pour la filière qui est le plus regrettable.

Vous l'avez dit, ceci nous conduit à un état de fait qui n'est pas acceptable. 70 % des produits de la mer que les Français consomment sont issus de l'importation. À titre d'illustration, l'ONG Aquaculture Stewardship Council (ASC) avait établi que, à partir du 2 mai, toute la consommation sur le territoire national provient de l'importation.

Cette donnée est d'autant plus préoccupante que les Français font partie des plus grands consommateurs de l'Union européenne – avec 32,56 kilogrammes de produits de la pêche et de l'aquaculture consommés par an et par habitant – derrière le Portugal, l'Espagne et le Danemark. La consommation des Français est d'ailleurs en nette augmentation sur les 20 dernières années (+ 16,7 %).

Cet attrait pour les produits de la mer s'explique par leur qualité intrinsèque : ils sont à la fois sains pour la santé et bons pour l'environnement, puisque leur empreinte carbone est bien plus faible que d'autres sources de protéines animales.

Notre fort besoin en importation s'explique d'abord par nos habitudes alimen-

taires. En France, deux espèces prédominent : le saumon et le cabillaud, dont la provenance est très majoritairement étrangère. A contrario, la consommation de produits issus de la pêche et de l'aquaculture en Italie et en Espagne se caractérise par sa variété et sa diversité (saumon, merlu, sardine, cabillaud, dorade, bar, poulpe, espadon, etc.). La promotion d'habitudes alimentaires plus diversifiées, mettant l'accent sur des produits pêchés dans nos eaux, serait un moyen de porter remède à cette balance commerciale défavorable en plus de limiter la pression sur certaines ressources sur-sollicitées.

### **Dans le cadre de la consultation citoyenne « Marin pêcheur : un métier d'avenir ? », 85 % des répondants ont jugé la gouvernance française du secteur inefficace.**

La pêche française dispose des moyens nécessaires pour répondre à ce défi grâce à ses 7 600 navires et ses 13 700 emplois de marins-pêcheurs – dont 6 140 dans la petite pêche. Cette diversification de la consommation est une nécessité au regard de la conjoncture géopolitique internationale. La souveraineté et la résilience alimentaire française passera par une prise de conscience collective à ce sujet. Il est également nécessaire d'agir

à l'échelle européenne. Des mécanismes doivent veiller à s'assurer que les produits que nous importons respectent des conditions sociales et des pratiques environnementales équivalentes aux nôtres.

Mais surtout, c'est toute la structuration économique du secteur qui doit être revue afin de gagner en compétitivité et en performance. Il peut être suggéré à cet égard de :

- Réorganiser les criées ;
- Revoir le système de vente sous criée, dont les prix de vente (système d'enchères inversées)

sont aujourd'hui déterminés par les acheteurs et non par les pêcheurs ; Remettre à plat les contingents tarifaires autonomes ;

- Revaloriser les espèces peu connues pour certaines et mal aimées pour d'autres (certains petits pélagiques notamment) ;
- Structurer la communication du secteur et redorer le blason de ces

poissons qui ont « tout bon » (nutritionnellement et économiquement !).

Cela entraîne indéniablement des répercussions sur le cycle de vie des poissons. L'Institut français de recherche pour l'ex-

### **70 % des produits de la mer consommés par les Français et les Français sont aujourd'hui importés de l'étranger.**

**M. S. : Les ressources halieutiques seront les premières touchées par le réchauffement des océans. Voit-on déjà les conséquences du réchauffement climatique en mer ? A quoi doit-on s'attendre dans les prochaines années concernant ces ressources et quelle sensibilisation est faite auprès des pêcheurs à ce sujet ?**

**G. D. :** Le changement climatique impose évidemment une prise de conscience globale. Les océans n'y échappent pas, étant victimes de plusieurs bouleversements. Tout d'abord, les vagues de chaleurs maritimes sont de plus en plus récurrentes avec un réchauffement de 0,7 °C en moyenne depuis 1960. Ce réchauffement entraîne des conséquences sur le brassage vertical de la colonne d'eau et donc sur l'approvisionnement en oxygène de ses différentes couches. En outre, l'acidité des océans a explosé depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle en raison des émissions de dioxyde de carbone dont l'activité humaine est responsable.

exploitation de la mer (Ifremer) souligne une perte de 5 % de la productivité halieutique au niveau mondial par degré de réchauffement. Selon les projections, cette perte de productivité pourrait atteindre 20 % d'ici 2100. Certains effets très concrets pour les pêcheurs se font déjà ressentir, avec le déplacement de certaines espèces d'une zone géographique à une autre. Par exemple, les espèces préférant l'eau froide migrent vers le Nord, à l'image du merlu et du maquereau que l'on retrouve désormais dans les eaux islandaises et norvégiennes. Cette migration s'observe également de façon verticale, avec des espèces qui se retrouvent plus bas dans la colonne d'eau qu'elles ne l'étaient auparavant – à l'instar de la plie en mer du Nord.

En plus de ces migrations, le dérèglement climatique et le réchauffement des océans ont des conséquences sur la reproduction des espèces, leur espérance de vie, leur taux de survie, ainsi que sur

leurs caractéristiques génétiques avec une diminution de leur taille. La perte de biodiversité dans les océans implique en effet que certaines espèces peinent à trouver leur nourriture et, par conséquent, deviennent de plus en plus petites.

Pour toutes ces raisons, l'adaptation est devenue un impératif pour l'ensemble de la filière pêche, que ce soit au niveau des techniques employées ou de la redéfinition de la cartographie des zones de pêche. Les pêcheurs sont les premiers à être sensibilisés à ces changements, puisqu'ils les vivent dans le quotidien de leur métier. Ils sont en première ligne du réchauffement climatique.

## **Les pêcheurs sont les premiers à être sensibilisés à ces changements, puisqu'ils les vivent dans le quotidien de leur métier. Ils sont en première ligne du réchauffement climatique.**

**M. S. : Une politique commune de la pêche a été mise en place en 1983 à l'échelle européenne. Pourquoi qualifiez-vous celle-ci de « vertueuse » ?**

**G. D. :** Seuls 15 % des ressources halieutiques étaient gérés durablement il y a vingt ans, contre 60 % aujourd'hui – d'après des chiffres repris dans un rapport du sénateur Alain Cadec. De ce

point de vue, oui, la politique commune de la pêche (PCP) a eu des vertus indéniables. La mise en place de quotas a permis le renouvellement de certains stocks. Il est possible d'évoquer le retour du thon rouge en Méditerranée et dans l'est de l'Atlantique.

Je tiens à souligner que les eaux européennes sont parmi les plus surveillées au monde. Cela devrait nous rendre fiers et témoigne de l'excellence de nos pratiques. Elles devraient servir d'inspiration au reste du monde car, seuls, les pêcheurs européens ne pourront pas assurer la préservation des océans.

**M. S. : Quelles sont les conséquences pour les pêcheurs français de l'accord de commerce et de coopération signé en 2020 avec le Royaume-Uni ? À quelles évolutions doit-on s'attendre dans les prochaines années ?**

**G. D. :** Il apparaît avant tout nécessaire d'évoquer certains chiffres pour bien comprendre les enjeux liés à la signature

de cet accord. Bien que le scénario du « *no deal* » ait été évité, c'est bel et bien la pêche européenne – et par extension la pêche française – qui ont été les plus durement impactées. Cet accord a signifié une réduction de 25 % des quotas européens dans les eaux britanniques – soit autant de chiffre d'affaires en moins pour nos armements dépendants des eaux britanniques. En outre, une clause de revoyure établit que ce pourcentage pourrait évoluer à compter de 2026. Ce manque de visibilité et de projection au-delà de cette échéance instaure un climat d'incertitude, qui pèse sur notre capacité à investir.

Un rapport parlementaire mené par Pierre-Henri Dumont et Jean-Pierre Pont, en date de 2020, pointe le fait que le volume de la pêche européenne dans les eaux britanniques est huit fois supérieur à celui de la pêche britannique dans les eaux européennes. Les armements européens sont donc bien plus dépendants et vulnérables que leurs homologues britanniques. Dans le cas de la France, la pêche dans les eaux britanniques représente 171 millions d'euros de chiffre d'affaires et 2 500 emplois.

Le Brexit fragilise les littoraux de l'Hexagone, c'est certain. Certaines villes comme Boulogne-sur-Mer, Cherbourg ou Roscoff débarquaient en 2018 près de

la moitié de leurs captures en provenance des eaux britanniques. Il ne faut pas se voiler la face : nous sommes les grands perdants du Brexit. La difficulté à obtenir des licences dans les 6-12 milles britanniques dans les mois qui ont suivi le Brexit a cristallisé de nombreuses tensions. Les pêcheurs qui n'ont à ce jour toujours pas obtenu leur licence ne doivent pas être oubliés.

**M. S. : Régulièrement, certaines méthodes de pêche sont décriées comme portant atteintes à des espèces non ciblées (cétacés) ou aux fonds marins. Comment l'expliquez-vous ? Des innovations ou adaptation de certaines méthodes de pêche vont-elles dans le sens d'une pêche encore plus respectueuse de l'environnement ?**

**G. D. :** Parler de pluralité de la pêche, c'est parler de la grande diversité des techniques qui la composent. Il existe des engins passifs où seuls les mouvements des poissons conduisent à leur capture, alors que d'autres sont actifs et mobiles. Il faut comprendre que chaque technique répond à un besoin particulier, que ce soit en termes d'espèce ou de zone géographique où le poisson est capturé.

De même, les méthodes varient en fonction de l'endroit où se situent les poissons dans la colonne d'eau. Les petits péla-

giques – le hareng, la sardine ou l’anchois – ainsi que les plus grands pélagiques – comme le thon – se situent au milieu de la colonne d’eau, alors les espèces démersales – la dorade, le merlan ou la morue – vivent à proximité des fonds pour se nourrir. Les espèces benthiques – la raie, la sole ou la baudroie – rasant carrément le fond. De fait, la « capturabilité » varie selon la nature de l’espèce, sa saisonnalité et sa zone de capture.

Pour parler de la pêche au chalut pélagique, il s’agit d’une technique de pêche

inférieures à 0,5 % du total des captures.

Des innovations pour rendre la pêche encore plus respectueuse de l’environnement existent. Je pense aux effaroucheurs (« *pingers* ») et aux fenêtres d’échappement dans les chaluts, qui permettent aux cétacés de s’enfuir par une « porte dérobée » en cas de prise accidentelle. Des sonars et des sondeurs de dernière génération rendent l’action de pêche la plus précise possible.

Par ailleurs, nous avons travaillé sur la

**Il est en cela essentiel pour la France de se doter de moyens de production suffisants et répondant aux plus hautes exigences en matière de consommation énergétique.**

sélective et faiblement émettrice de CO2. Nos chaluts pélagiques sont traînés par un unique navire, entre la surface et le fond, sans aucun contact avec ce dernier. La plupart des espèces pélagiques sont grégaires et évoluent en groupes concentrés, ce qui limite les prises accessoires. En effet, l’Ifremer estime que le chalut pélagique présente une « *bonne sélectivité interspécifique, due au comportement des espèces ciblées qui vivent souvent en bancs homogènes* ». De fait, les prises accessoires de France Pélagique sont bien

carène de notre dernier navire et sur l’*antifouling* afin de réduire au maximum la traînée – et donc la consommation de carburant. Sachant que les poissons capturés à l’état sauvage en général, et les poissons pélagiques en particulier, ont déjà une empreinte carbone plus faible que toute autre protéine animale. En effet, la pêche de poissons pélagiques – comme le hareng ou le maquereau – contribue 22 fois moins au changement climatique que le bœuf.

**M. S. : Vous revenez dans votre note sur le déficit d’infrastructures adaptées à la pêche en France, tant dans les ports que pour la flotte en elle-même. Quels changements et investissements seraient nécessaires pour permettre de redéployer la pêche française et l’accompagner dans sa modernisation et recherche de durabilité ?**

**G. D. :** Le déficit d’infrastructures est effectivement l’un des obstacles au déploiement du plein potentiel de la pêche française. L’absence d’un fonctionnement

registre 49 000 tonnes pour une valeur de 178 millions d’euros quand Boulogne-sur-Mer n’en enregistre « que » 22 000. Des efforts sont nécessaires pour le développement de nos infrastructures portuaires. D’autant plus que celles existantes ne sont pas adaptées à certaines pratiques de pêche.

**M. S. : Dès le début de votre Note stratégique, vous revenez sur le déclassé du secteur de la pêche dans la société française. Comment expliquez-vous le sentiment de défiance des Français et**

**Si l’accord de commerce et de coopération, signé le 24 décembre 2020, a eu le mérite d’éviter un scénario du « no deal », il fait des pêcheurs français et européens les grands perdants du Brexit.**

centralisé des 35 criées – qui gèrent les débarquements dans une soixantaine de ports en France – est un sujet. Trois ports concentrent presque le quart des premières ventes : Lorient (62 millions d’euros), Le Guilvinec (61 millions d’euros) et Boulogne-sur-Mer (57 millions d’euros).

Force est de constater que la taille des ports français est bien inférieure à celle de nos voisins – et concurrents – européens. Par exemple, le port de Vigo en-

**des ONG vis-à-vis de la profession des pêcheurs ? Quelles conséquences sur la profession ?**

**G. D. :** La pression que la filière pêche subit de la part de certaines ONG environnementales n’est pas nouvelle – et c’est d’ailleurs le cas dans de nombreuses autres industries. L’interdiction des filets maillants dérivants au début des années 2000 a marqué un tournant : les ONG ont su s’imposer comme des acteurs à part entière des négociations relatives à

la pêche, aux côtés des scientifiques, des politiques et des pêcheurs eux-mêmes. C'est vrai au niveau national comme européen.

Toujours est-il que le secteur de la pêche est devenu une cible privilégiée pour certaines ONG qui s'en sont fait une spécialité. C'est ce que déplore le président du CNPMM, selon les termes suivants : « *je constate que nous sommes entrés dans une nouvelle société, celle du gouvernement des ONG et des associations de défense de l'environnement radicalisées* ».

De Sea Shepherd à Bloom en passant par Greenpeace, les opérations « coup de poing » se multiplient et font sensation d'un point de vue médiatique. Ces associations bénéficient d'une large audience, grâce à une parfaite maîtrise des codes de la communication. En la matière, ce sont elles les « gros » et nous les « petits ». Cela contribue à abîmer substantiellement l'image de nos armements et de la pêche en général. Avec des conséquences bien sûr sur notre capacité à attirer et recruter nos futurs marins. C'est toute l'attractivité d'une filière qui en pâtit.

La radicalisation des discours est un fait. La prise de distance de Sea Shepherd France vis-à-vis de son réseau mondial en témoigne. En effet, Sea Shepherd France est entrée en dissidence, regrettant que

la branche américaine « [ait] voulu changer le curseur et faire des partenariats avec les gouvernements une priorité ». À choisir entre pragmatisme et radicalisation, c'est cette seconde voie qui est empruntée en France.

Il en découle une criminalisation de tout un secteur, qui est pourtant extrêmement encadré et régulé. Nous avons, dans l'un de nos navires, poussé notre volonté de transparence jusqu'à installer – de façon pleinement volontaire – des caméras embarquées pour contrôler l'obligation dite de débarquement.

Le combat des ONG n'est pas toujours mené de façon appropriée. Une politique de la main tendue, dans un sens comme dans l'autre, serait la bienvenue. Je ne crois pas pour autant que le grand public éprouve une défiance avérée à l'encontre des pêcheurs. En 2012, 89 % des Français avaient une image positive de notre métier. Il serait utile d'avoir une actualisation de cette statistique.

**M. S. : Pour conclure, quelles propositions faites-vous pour rendre la pêche à la fois compétitive et respectueuse de la ressource, la remplaçant ainsi au cœur d'une « ambition maritime renouvelée » ?**

**G. D. :** J'ai proposé, dans le cadre de cette note stratégique, quatre blocs, entre

autres, de propositions :

- Le premier, c'est d'œuvrer à **l'unité de la filière**. J'aime beaucoup la formule de la députée Annaïg Le Meur, qui dans un rapport disait : « *la spécificité française de la flottille française est d'allier pêche artisanale et pêche hauturière, petits métiers et grande pêche, fileyeur- caseyeur de douze mètres et chalutier surgélateur de 80 mètres* ». Or, dans les faits, on ressent tous les jours les divisions, les oppositions des uns aux autres – grande pêche, petite pêche notamment. Je lance un appel pour que l'on construise, tous ensemble, la stratégie de filière qui nous fait encore défaut et pour que la pêche redevienne un vecteur de la souveraineté maritime nationale. Elle doit légitimement être intégrée

ment. Elle gagnerait à se structurer à l'image de ce qui existe pour la filière agricole. Les métiers d'agriculteur et de pêcheur ont de nombreux points communs, à commencer par une préoccupation partagée de la ressource dont ils dépendent.

- Le troisième bloc de solutions, c'est de **moderniser la flotte française**. Pour cela, des freins réglementaires sont à lever. Je pense à une disposition qui empêche le remplacement d'un bateau par un autre de plus grande taille ou plus puissant. C'est un non-sens, car on peut tout à fait construire des bateaux de plus grande taille qui permettent d'offrir aux équipages des cabines, des douches et des toilettes séparées, pour accueillir des femmes notam-

## La pêche est centrale dans notre société, et pourtant nous en méconnaissons collectivement la réalité.

à la stratégie de flotte gouvernementale.

- Le deuxième bloc de solutions, c'est de **repenser et simplifier drastiquement l'organisation administrative et représentative de la filière**, en fédérant des acteurs qui se caractérisent aujourd'hui par leur éclate-

ment, sans que cela n'augmente la capacité de capture d'un navire. C'est aussi un frein pour permettre d'adopter de nouvelles sources de propulsion qui nécessitent plus de place à bord, comme le gaz naturel liquéfié ou l'hydrogène. Ce que je propose, c'est d'abandonner cette

règle que l'on appelle la règle de la « jauge brute » – ou qu'elle soit au moins remplacée par une jauge nette qui ne concernerait que les espaces relatifs à l'effort de pêche.

- Le quatrième bloc de solutions, enfin, c'est **d'assurer des conditions réglementaires et fiscales qui ne soient pas défavorables à la pêche**. Par exemple, les régimes fiscaux entre les navires de commerce et les navires de pêche ne sont pas alignés. Ce qui fait qu'un marin au commerce va bénéficier d'une fiscalité plus avantageuse qu'un marin-pêcheur.

Une harmonisation est indispensable si l'on veut attirer les talents de demain. Un mot enfin sur les quotas. Les quotas sont absolument nécessaires et ont montré toute leur efficacité. Mais il faut absolument qu'ils deviennent pluriannuels, pour assurer un minimum de visibilité à nos armements. L'Union européenne a décidé cette pluri-annualité pour certains stocks de poissons qui ne relèvent que de ses eaux. Il faut parvenir à cette pluri-annualité également pour les eaux partagées avec des États tiers.



## Emmanuel Delran

Directeur des opérations CMA-CGM  
Ancien commandant du CMA-CGM Jacques Saadé

### Porte-conteneurs et modes de propulsion alternatifs : l'exemple du porte conteneurs Jacques Saadé

**Cercle K2 : Vous avez grandi dans le Jura, une région connue pour ses étendues rurales et son patrimoine agricole. Comment cette expérience a-t-elle influencé votre carrière dans le monde maritime ?**

**Emmanuel Delran :** Grandir dans le Jura m'a enseigné la valeur de la robustesse et m'a préparé à faire face aux défis, forgeant ainsi des qualités fondamentales nécessaires pour naviguer à travers les tempêtes de la vie. Cette terre natale, riche de traditions et de savoir-faire, a été mon premier maître, m'inculquant une endurance et une résilience précieuses dans ma carrière maritime.

**CK2 : Votre immersion dans le monde**

**maritime a commencé avec votre admission à l'École nationale supérieure maritime (ENSM). Pouvez-vous nous parler de cette transition et de vos premières expériences en mer ?**

**E. D. :** Après avoir passé le concours de l'ENSM, j'ai intégré l'internat à l'Hydro du Havre. Cette intégration a initié mon voyage professionnel et personnel dans le maritime. À l'automne 1995, chez CMA CGM, j'ai commencé en tant que jeune officier sur le *Siam Bay*, un petit navire qui faisait la liaison entre Bangkok et Singapour, ce qui a posé les bases d'une série d'aventures en mer, culminant avec ma nomination en tant que commandant en 2011. Depuis 1995, je suis resté fidèle à CMA CGM. À travers de multiples aven-

tures maritimes passant du pont à la machine, je suis devenu commandant en 2011.

**CK2 : En 2019, vous avez participé au projet du CMA CGM Jacques Saadé, le premier navire de 23 000 EVP fonctionnant au GNL (Gaz Naturel Liquéfié). Qu'est-ce que cela représentait pour vous ?**

**E. D. :** Participer au projet du CMA CGM Jacques Saadé a été une évolution significative dans ma carrière, symbolisant une avancée majeure vers une navigation plus durable. Ce navire représente non seulement un exploit technologique mais aussi notre engagement envers la préservation de notre planète. C'était un défi professionnel immense, marquant notre transition vers une ère de navigation éco-responsable.

**CK2 : Vous avez mentionné les défis rencontrés en mer. Comment ces défis, telles que les tempêtes et la piraterie, ont influencé votre approche en tant que commandant ?**

**E. D. :** Durant ma carrière maritime, je n'ai pas vraiment eu affaire à des choses que d'autres marins n'ont déjà surmontées, du mauvais temps, des pirates et des blessés et/ou malades à débarquer... Nous sommes tous très impuissants face à tout ça. Nous prenons les décisions qui nous

semblent les meilleures et nous conduisons l'expédition maritime jusqu'à son terme en espérant que le reste du voyage se passe au mieux. Ces défis ont renforcé ma résilience et ma capacité à prendre des décisions sous pression, assurant ainsi la sécurité et le succès des missions. L'expérience acquise et la connaissance approfondie des opérations de CMA CGM ont été déterminantes. Le fait de connaître tous les métiers au sein du groupe CMA CGM m'a indéniablement aidé dans mon rôle de commandant. Au fur et à mesure de mes promotions, j'ai fait quelques passages par la vie sédentaire et/ou marin détaché. La première fut un remplacement à distance durant ma 5<sup>e</sup> année à l'ENSM, afin que mes collègues Antillais puissent prendre leurs vacances. Ceci m'a conduit quelques années plus tard à être en poste aux Antilles pendant 5 ans de 2002 à 2007 en tant que directeur opérationnel régional. Je suis retourné naviguer quelques années avant de refaire quelques passages à la tour, au service technique et à l'armement.

**CK2 : La vie à bord d'un navire est loin d'être monotone. Pouvez-vous partager une expérience qui illustre cette variété ?**

**E. D. :** La vie à bord est rythmée par des alertes et des situations imprévues nécessitant une adaptation rapide. Un

exemple marquant est la variabilité des conditions météorologiques, qui peut passer de la tranquillité à une violence extrême. À bord du CMA CGM Jacques Saadé, nous avons observé la résilience de la coque face aux forces de la mer, soulignant l'importance de l'ingénierie navale. Le mauvais temps pour les gros navires est quelques fois trompeur; il peut être imperceptible depuis l'intérieur mais extrêmement violent à l'extérieur. Nous avons quelques fois, à l'inverse, cette houle longue de 2 mètres de creux qui arrive sur l'arrière et qui nous fait rouler d'un bord à l'autre. Lorsque je naviguais à bord du CMA CGM Jacques Saadé, nous avons assisté à des situations visuellement impressionnantes lorsque la coque du bateau se déformait pour encaisser les chocs de la mer agitée. Les coques des navires sont élastiques, un peu comme une aile d'avion, ainsi nous pouvons voir dans la houle la coque se déformer et enrober la surface de l'eau.

**CK2 : Comme cela a été mentionné, vous avez accompagné la naissance du CMA CGM Jaques Saadé, premier d'une série de neuf navires jumeaux propulsés au GNL (Gaz Naturel Liquéfié). Pouvez-vous nous parler des particularités de ce navire ?**

**E. D. :** J'ai passé près d'une année à Shanghai pour suivre la naissance du CMA

CGM Jacques Saadé. Une année à Shanghai en plein Covid à suivre la construction d'un navire, qui de plus est un prototype, fut une expérience inattendue et surprenante. Nous avons traversé des moments de doutes et de grandes réussites... La naissance du CMA CGM Jacques Saadé représente un tournant historique dans l'industrie maritime, illustrant l'engagement de l'industrie vers l'innovation durable et la protection environnementale. Ce navire, le premier d'une nouvelle génération de porte-conteneurs propulsés au GNL, symbolise non seulement l'avancée technologique mais aussi un hommage au fondateur du groupe CMA CGM. Son nom lui a été donné en référence à Jacques Saadé, fondateur du groupe. Ce projet a été lancé dans un contexte de prise de conscience croissante des enjeux environnementaux liés au transport maritime, notamment la réduction des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques. Le choix du GNL comme carburant principal pour ce navire a été une décision audacieuse, anticipant les réglementations internationales sur la réduction des émissions de soufre et visant à minimiser l'empreinte carbone des activités maritimes. Le développement du CMA CGM Jacques Saadé a nécessité une collaboration étroite entre ingénieurs, architectes navals, et constructeurs, aboutissant à la

conception d'un navire qui allie performance, efficacité énergétique, et respect de l'environnement. Doté d'une capacité de 23 000 EVP (équivalent vingt pieds), ce géant des mers est équipé des technologies les plus avancées en matière de propulsion au GNL, de gestion de l'énergie et de systèmes de traitement des émissions. Chaque étape de sa construction a été marquée par une attention particulière à la durabilité et à l'efficacité, depuis la conception de la coque optimisée pour réduire la résistance hydrodynamique jusqu'à l'intégration de systèmes avancés pour le traitement des eaux de ballast et des déchets. La mise à l'eau du CMA CGM Jacques Saadé a été un moment de fierté et d'émotion pour tous ceux qui ont contribué à sa réalisation. En prenant la mer, ce navire n'a pas seulement marqué un nouveau chapitre pour CMA CGM mais a également envoyé un signal fort à l'ensemble de l'industrie maritime sur la possibilité de concilier croissance économique et préservation de l'environnement.

**CK2 : L'adoption du GNL pour le CMA CGM Jacques Saadé s'inscrit dans une démarche plus large de réduction de**

**l'impact environnemental. Quels sont les autres carburants et innovations envisagés par l'industrie maritime ?**

**E. D. :** La transition vers des modes de propulsion plus écologiques, comme le gaz naturel liquéfié, est importante pour l'avenir du transport maritime. Outre le GNL, l'industrie explore des alternatives comme les biocarburants, l'hydrogène et les carburants de synthèse. Ces innovations visent à minimiser les émissions et les polluants, contribuant à une navigation plus propre. Le développement de ces technologies nécessite une collaboration étroite entre armateurs, constructeurs navals et fournisseurs de carburant, ainsi qu'une adaptation des infrastructures portuaires. Le navire au GNL n'est que la première marche de cet escalier qui nous conduit vers la décarbonation totale. Nous aurons beaucoup d'autres marches à gravir pour atteindre un transport 0 Carbone. Les prochaines marches ne sont pas encore bien définies. Nous commençons, petit à petit, à voir les technologies émergées : le méthanol, les carburants bio, les carburants de synthèse, etc.



**Didier Dillard**

Président de Orange Marine

## Géopolitique des câbles sous-marins : « 20.000 câbles sous les mers »

Entretien réalisé par Eve Roehrig

*Dans le monde hyper connecté où nous vivons, l'accroissement récent des tensions géopolitiques mondiales a mis en évidence un lien jusqu'alors invisible qui nous liait les uns aux autres : les câbles sous-marins. Dans cet univers, pourtant discret, se traduisent les luttes d'influence entre les grandes puissances et l'avènement de nouveaux acteurs qui concurrencent les États sur ce qui relevait jusqu'alors de leurs prérogatives. Pour nous parler de ce sujet, nous avons choisi d'interviewer Didier Dillard, PDG de Orange Marine, société qui pose et répare des câbles sous-marins.*

**Eve Roehrig :** Didier Dillard, merci d'avoir accepté d'échanger avec le Cercle K2 sur les câbles sous-marins. Tout d'abord, pourriez-vous vous présenter. Quel est votre parcours ?

**Didier Dillard :** Je suis PDG depuis 2018 de Orange Marine, une filiale du groupe Orange, dont l'activité consiste en la pose et la réparation de câbles sous-marins grâce à la flotte de navires câbliers que nous exploitons. Je suis diplômé de l'École Polytechnique et plus spécifiquement du corps des télécoms, un secteur d'activité dans lequel j'ai effectué toute ma carrière en commençant comme chef de mission sur un navire câblier justement pour France Télécom dans les années 1990. Le moins que l'on puisse dire, c'est que cette première mission de responsable de pose m'a beaucoup marqué et a, en quelque sorte, prédestiné ma carrière puisque je suis aujourd'hui à la tête d'Orange Marine !

**E. R. : En guise d'introduction, pourriez-vous revenir sur l'histoire des câbles sous-marins ?**

**D. D. :** Depuis la récente mise en lumière de nos activités, cette histoire commence à refaire surface mais cela vaut effectivement la peine de rappeler que les câbles existent depuis le milieu du 19<sup>ème</sup> siècle, bien avant internet ! Le premier câble a été posé dans les années 1850 entre la France et l'Angleterre pour le télégraphe. La France et la Grande-Bretagne, deux pays maritimes, étaient pionnières dans cette technologie qui leur a notamment servi à des fins politiques et commerciales, surtout qu'il faut rappeler l'étendue des empires dont elles étaient à la tête à ce moment-là. Ensuite, la pose du premier câble transatlantique fut une véritable révolution dans la communication permettant une accélération sans précédent des échanges entre les deux continents.

Désormais, plus de 98% des données internet passent par les câbles sous-marins. Les années 1980 ont marqué un tournant avec la privatisation des télécoms. Depuis, notre secteur continue de se transformer notamment depuis la révolution de la fibre optique qui a permis une augmentation sans précédent des capacités de transmission de données via les câbles.

Tout au long du 20<sup>ème</sup> siècle, l'État français a pleinement joué son rôle de pilotage industriel du secteur car les télécommunications faisaient alors l'objet d'une stratégie nationale pilotée par la direction générale des télécommunications. L'État avait bien compris le rôle stratégique de cette industrie et d'ailleurs cela faisait pleinement partie des missions de France Télécom que de s'assurer du développement des technologies françaises, y compris pour les industriels du secteur. D'ailleurs, je pense que l'on peut dire qu'Alcatel n'aurait pas pris le virage de la fibre optique pour les câbles sous-marins sans le soutien public de l'État. Nous n'aurions pas eu, sans le soutien de l'État, autant d'entreprises françaises bien positionnées dans ce secteur. Nous sommes les héritiers mais malheureusement aussi les dépositaires de cette histoire industrielle. Je dis dépositaire car désormais l'État n'assume plus ce rôle de stratège et de soutien aux acteurs commerciaux et par exemple une conséquence est que le retard accumulé par rapport aux GAFAM, par exemple, est trop important pour qu'on puisse le rattraper. Aujourd'hui, d'une manière générale, nous subissons les conséquences de la désindustrialisation qui a touché aussi le secteur des télécommunications et il faut néanmoins préparer l'avenir et, anticiper les prochaines ruptures technolo-

giques. Heureusement, dans le domaine des câbles sous-marins, l'industriel et les armateurs français sont restés performants et nous restons à la pointe de la technologie.

**E. R. : Effectivement, la France fut un acteur pionnier dans le domaine des câbles sous-marins et a la chance d'être présente sur toute la chaîne de valeur : des fabricants de câbles sous-marins, aux propriétaires de ceux-ci, en passant par les armateurs.**

**D. D. :** Tout à fait, nous avons la chance d'avoir réussi à préserver cette intégration sectorielle si précieuse en étant à chaque fois au meilleur niveau mondial avec Alcatel Submarine Network, leader de la fabrication de systèmes sous-marins, Orange qui possède les câbles et opère un réseau mondial, et enfin les armateurs avec Orange Marine qui dispose de 6 navires câbliers – dont le *Sophie Germain*, le plus récent et aussi le plus sobre du monde en matière énergétique, qui parcourt les océans. Nous avons également un navire basé au Cap, en Afrique du Sud, dédié à la maintenance des câbles ; c'est le seul navire câblier africain et il nous permet de couvrir une zone du monde en plein essor dans le domaine.

À ce sujet, permettez-moi rapidement de préciser qu'il n'existe que 50 navires

câbliers au monde que se répartissent d'abord 4 acteurs ayant une empreinte vraiment mondiale : les Français Orange Marine et Alcatel Submarine Network, les Américains de Subcom et des britanniques de Global Marine. Les autres sont des armateurs régionaux, c'est-à-dire qu'ils n'opèrent que dans des zones bien précises, contrairement à Orange Marine qui se positionne sur des appels d'offres partout dans le monde. En effet, je précise que nous faisons 95% de notre chiffre d'affaires hors de France.

**E. R. : Toutes ces explications me conduisent à vous demander : comment fonctionne le modèle économique autour des câbles sous-marins ?**

**D. S. :** Je voudrais commencer en indiquant que c'est un secteur à l'initiative commerciale et privée, sans trop d'intervention des États contrairement à ce que l'on pourrait penser. Longtemps symbole d'une « mondialisation heureuse », les câbles étaient souvent à l'initiative d'un acteur privé désireux de relier deux points de communication.

D'abord, les opérateurs privés se sont réunis en consortium ad hoc pour la mise en place d'un câble. Depuis quelques années, ce modèle traditionnel se fait remplacer par un autre modèle, plus segmenté, où il s'agit d'un opérateur spé-

cialisé qui met à disposition son câble à différents opérateurs qui achètent de la bande passante. Désormais, les GAFAM (sans Apple) investissent directement dans les câbles pour y faire passer leurs données uniquement ce qui répond à leur stratégie de maîtrise de la donnée notamment pour le transit d'informations entre clouds et serveurs. Le développement de l'économie reposant sur de l'intelligence artificielle, et donc de la donnée, entraîne nécessairement un besoin de transport de l'information entre différents *data centers*.

**E. R. :** Comme vous le disiez, on observe depuis plusieurs années une très forte assertivité de la part de nouvelles puissances (publiques comme privées, ou à la frontière entre les deux) dans le secteur. Est-ce que vous ressentez les impacts de la géopolitique sur les câbles sous-marins ?

**D. D. :** Jusqu'à récemment il n'y avait pas vraiment d'impact si ce n'est le rapide développement d'acteurs privés, généralement américains. Cela dit, les tensions entre la Chine et les États-Unis ont pour la première fois marqué le développement du secteur. Par exemple, les Américains cherchent à entraver la croissance de l'industriel chinois HMN (Huawei Marine Network).

**E. R. :** Est-ce que cela veut dire qu'on se dirige vers une politisation des câbles ?

**D. D. :** Ce que l'on peut dire, c'est que certains acteurs ont parfaitement intégré les câbles sous-marins dans leur politique d'influence. La Chine par l'exemple les a totalement intégrés dans sa politique des nouvelles routes de la soie « numériques » et s'en sert comme outil d'influence, à l'instar du câble chinois reliant le Pakistan à l'Europe. Bien que géré comme une entreprise commerciale, son champion HMN est fortement soutenu par les pouvoirs publics. La dénomination du dernier câble sous-marin chinois liant la Chine à l'Europe, « PEACE », et fabriqué par HMN, atteste de la vision géopolitique de ce secteur par Pékin.

Les tensions géopolitiques dans le domaine des câbles sous-marins se traduisent enfin concrètement par de plus grandes difficultés à obtenir des autorisations pour placer les câbles. En effet, chaque pays est maître pour accorder ou non un permis pour que le câble arrive sur son territoire, nécessairement en passant par ses eaux territoriales, ce qui constitue une occupation du domaine public. Les États-Unis, par exemple, ont une approche très politique du sujet. Ils ont récemment refusé l'arrivée sur leur territoire de câbles branchés à Hong Kong ou Cuba sans véritablement ap-

porter de justification. D'autres pays mettent plus de temps à réaliser des enquêtes sous couvert de considérations environnementales pour accorder ou non des autorisations. Enfin, de plus en plus d'États considèrent que leur ZEE font partie des eaux territoriales et, à ce titre, empêchent des déploiements de câbles sans que le droit international ne les y autorise. C'est la fin de la mondialisation heureuse telle que je la décrivais précédemment.

**E. R. :** Vous parliez de droit international ; ceci m'amène à vous interroger sur la gouvernance relative aux câbles sous-marins et les enjeux juridiques associés. On connaît le sempiternel débat sur la neutralité du net ou encore la conception d'internet comme étant un bien commun. Comment ce débat se transcrit-il dans le domaine des câbles sous-marins avec la multiplication des acteurs et l'enjeu que représentent les informations qui y circulent ?

**D. D. :** Comme je vous le disais, de plus en plus d'États considèrent que leur ZEE fait partie de leurs eaux territoriales, ce qui ne va pas sans poser de problème car ce n'est pas conforme au cadre juridique apporté par la Convention de Montego Bay dont des articles spécifiques font référence aux câbles sous-marins. Ils prévoient la possibilité de poser et de réparer

des câbles dans les ZEE. Vous comprenez bien que si on associe les ZEE aux eaux territoriales alors on ne pourra plus rien faire dans des mers fermées, comme la Méditerranée par exemple. Pour nous, le développement des réseaux ne peut se faire que si la pose et la réparation des câbles sont aisées et respectent le droit international.

**E. R. :** L'information est devenue une arme de puissance considérable sur le plan géopolitique. Or, les vulnérabilités du cyberspace associé aux câbles sous-marins semblent multiples et on sait que ceux-ci font circuler des informations sensibles et stratégiques dans la finance ou le domaine militaire. Quelles menaces pèsent sur les câbles sous-marins aujourd'hui et comment évaluez-vous le niveau et l'évolution de celles-ci ?

**D. D. :** Avant de répondre à votre question, j'aimerais illustrer ce que représente un câble sous-marin : il s'agit d'un câble au diamètre semblable à un tuyau d'arrosage fonctionnant avec une alimentation électrique. Vous imaginez donc la simplicité avec laquelle on peut l'abîmer. C'est d'ailleurs la principale menace qui pèse sur les câbles sous-marins. Loin des fantasmes géopolitiques, les chaluts de pêche et des ancres de navire constituent la première cause d'endommagement

des câbles. Viennent ensuite les risques naturels liés à des éboulements ou des volcans sous-marins, comme ce qui est arrivé à l'île de Tonga qui fut coupée du monde pendant un mois car reliée uniquement par un seul câble.

Maintenant, on a tous en tête le sabotage des gazoducs Nord Stream 1 et 2 au début du conflit en Ukraine qui est venu rappeler la vulnérabilité des objets placés au fond des mers (et peut-être l'impunité de ceux qui y agissent). À ce sujet, je voudrais d'emblée préciser que les câbles sous-marins se réparent beaucoup plus facilement et plus vite que les gazoducs. Ensuite, depuis que je suis à la tête de Orange Marine, je n'ai pas constaté d'acte malveillant vérifié. Il y a certainement pu y avoir des soupçons après la coupure de câbles du côté de la Norvège, la Finlande et l'Estonie mais dans mon activité, je n'ai rien constaté d'avéré. C'est généralement le cas : on peut difficilement prouver la malveillance liée à la rupture d'un câble.

Il faut avoir conscience qu'un câble sous-marin sert de nombreux acteurs et que, par conséquent, leur endommagement pénaliserait beaucoup de monde, y compris les malfaiteurs !

**E. R. : Je voudrais conclure notre entretien en vous posant une question sur les liens que vous entretenez avec la Marine**

**nationale qui patrouille avec vous dans toutes les mers du monde et fait respecter le droit international. Comment la Marine nationale participe-t-elle à la protection des câbles sous-marins ?**

**D. D. :** Comme nous avons pu le voir, il y a véritablement une prise de conscience de l'importance – croissante – des câbles sous-marins depuis une dizaine d'années. Et je dirais que, seules les Marines nationales sont capables de les protéger. La Marine nationale française a été fortement sensibilisée sur ce sujet et nous entretenons des échanges très réguliers ensemble. Le MICA Center de Brest est à ce titre très utile et un facilitateur dans le partage d'informations et la coordination. La Marine nationale est très intéressée par notre appréciation de la situation, nos retours d'expérience et nous, nous sommes intéressés pour avoir leur protection lorsqu'il nous arrive d'intervenir dans des zones à risque, notamment du fait de la piraterie. Dans ces zones, nous travaillons également étroitement avec les Marines des pays concernés, comme le Ghana ou le Nigeria.

**E. R. : En février 2022, le ministère des Armées dévoilait sa stratégie de maîtrise des fonds marins. Parmi les mesures annoncées, il était question de doter la Marine nationale de moyens d'intervention pouvant atteindre une**

**profondeur de 6000 mètres, reposant sur des drones et des robots sous-marins. Est-ce une bonne nouvelle ?**

**D. D. :** C'est effectivement une très bonne chose que la France se soit dotée de cette stratégie qui démontre de la prise de conscience du sujet au plus haut niveau de l'État et qui nécessite parfois une coordination interministérielle.

Concernant les robots plus particulièrement, il s'agit là encore d'une bonne décision mais, de notre côté, il est rare

d'avoir des problèmes à 6 000m de fonds sous les mers. Toujours est-il qu'Orange Marine dispose déjà de ses propres robots sous-marins. Il y en a d'ailleurs un par navire câblé. Ils sont capables d'aller jusqu'à 2 000m et le prochain dont nous allons nous doter (et qu'Orange Marine fabrique d'ailleurs en Provence) pourra aller jusqu'à 3 000m. A ces profondeurs-là, l'activité humaine est rare et il n'y a généralement pas de problèmes d'intégrité sur les câbles. Espérons que cela soit le cas pour longtemps encore !

# 05

## Economie bleue et ressources maritimes



### Amiral Alain de Dainville

Amiral (2S) & ancien chef d'état-major de la Marine

### Les Grands fonds marins Grands fonds, à fond et en grand !

Le 11 février 2022 le sommet « *One ocean summit* » a cherché à relever le niveau d'ambition de la communauté internationale sur les sujets maritimes, et parmi ceux-ci compenser par les océans l'épuisement des ressources terrestres. La prudence s'impose car les océans possèdent une telle importance dans la régulation climatique, la régénération de l'oxygène et l'absorption du CO<sub>2</sub>, qu'il est vital d'en mieux comprendre les mécanismes pour la protéger en améliorant la connaissance des 95% qui restent à découvrir.

La mer est source de richesse, vérité rappelée de Thucydide à De Gaulle pour qui « *L'activité des hommes se tournera de plus en plus vers l'exploitation de la mer. Et, naturellement, les ambitions des États chercheront à dominer la mer pour en contrôler les ressources* ». La richesse des pays occiden-

taux vient de la mer pour 4% contre 9% pour la Chine. La différence est encore plus notable si l'on prend en compte les surfaces maritimes, 40% pour la Chine contre 1720% pour la France. Même si en admettant que le PIB chinois est gonflé par un rattrapage de développement, la croissance de sa flotte militaire, les travaux d'infrastructures de la stratégie chinoise du « *Yidai Yilu* », en français un corridor, une route, et que ces trois facteurs ne sont pas éternels, la France et l'Union Européenne ont du retard à rattraper.

L'économie maritime englobe un vaste champ d'activités, dans l'alimentaire, l'énergie, l'industrie, les services, etc. Limitons-nous aux ressources minérales des fonds marins internationaux, aux ressources biologiques de la colonne d'eau

de la haute mer, ainsi qu'à la circulation de l'information qui sont des domaines où la France a une position géographique favorable, une compétence reconnue, et un intérêt géostratégique, industriel, économique et scientifique.

Notre pays ne peut rester absent de l'accélération de l'exploration, et de l'exploitation des ressources minérales, abondantes dans les fonds, pour prévenir l'épuisement de certaines ressources terrestres annoncé vers 2050. Il serait tentant de rechercher une coopération européenne ou avec des pays de la zone indo-pacifique. Le préalable accessible est d'acquérir la technique pour atteindre la rentabilité et d'éviter de se disperser en privilégiant la recherche d'éléments rares. Ils sont nécessaires pour les techniques de pointe et s'extrait des sulfures hydrothermaux et des encroûtements cobaltifères. Leur recherche est cohérente avec la volonté d'une nouvelle industrialisation, comme le développement d'une filière européenne de batteries. Les surfaces couvertes par ces ressources sont nettement moins importantes que celles où sont répandus les nodules polymétalliques. Ce constat doit favoriser l'indispensable acceptabilité par les populations, lorsque celles-ci sont concernées.

La France a toute sa place dans la recherche des ressources génétiques marines (MGR). Ces composants du vivant, encore mal connus, que l'on trouve chez les animaux, les bactéries et les plantes, sont utilisés dans plusieurs secteurs d'activité de la cosmétique à la santé. Leurs perspectives de progrès sont importantes pour la médecine. 22 000 médicaments viennent de la mer pour les traitements contre le cancer (50% sont d'origine marine), ou le SIDA, les antibiotiques, la transfusion sanguine, les anti-douleurs. Ils contribuent à la recherche de traitements contre le COVID. Leur développement requiert un investissement lourd mais les perspectives de retour sont riches et l'intérêt pour l'humanité immense. L'avenir des ressources génétiques marines est au cœur de discussions qui ont commencé en 2018 à l'ONU, en vue d'élaborer un Accord sur la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité marine au delà des juridictions nationales.

La conflictualité touche désormais les câbles sous-marins, artères de la mondialisation. Les chiffres illustrent leur intérêt vital, le transit de 99% du trafic internet, de 10 000 milliards de dollars chaque jour et d'informations sans prix qui attisent la convoitise. Leur protection est une préoccupation majeure pour la

France jusqu'à leur point d'atterrissage en Bretagne et à Marseille.

Les thèmes abordés ne peuvent l'être sans prendre en compte la position des ONG, qui défendent l'environnement mais cachent parfois d'autres motivations derrière un paravent écologique. Il faut refuser les interdictions de principe, que cachent les propositions de moratoire assorti d'une durée d'une dizaine d'années. L'accent doit être mis sur les études d'impact. Dans le nécessaire dialogue avec ces organisations, il faut privilégier les approches fondées sur un « moratoire conditionnel », car elles sont seules capables de donner une vraie chance au développement durable authentique. Un moratoire sur l'exploration n'a pas de sens dans la mesure où il ferme la porte à une meilleure connaissance des océans, indispensable à leur protection. L'exploitation ne pourra se faire qu'avec la certitude de ne pas endommager les écosystèmes et la biodiversité marine.

Partant du principe que la prospérité se conquiert dans un climat de sécurité, il ne serait pas responsable de l'ignorer. La

cyber menace s'étend. Elle pousse à développer les parades dans le *soft ware*, mais pour être cohérent le *hard ware*, dont font partie les câbles, doit être protégé avec le même soin. C'est l'objectif de la lutte des grands fonds (*seabed warfare*) qui développe une « dronisation du fond de la mer ». Les capacités de surveillance et d'intervention de la marine nationale dans les ZEE françaises et le plateau continental étendu des différents océans doivent être améliorées, pour soutenir la juste ambition d'en contrôler les ressources et d'éloigner ceux qui s'en prennent aux intérêts nationaux et européens. Le 14 février 2022 la ministre des Armées a tracé la route à suivre, en définissant sa stratégie ministérielle de maîtrise des fonds marins, nouveau terrain de rapport de forces.

Le *One Ocean Summit* a mis l'accent sur l'importance des océans patrimoine commun de l'humanité, qu'il faut utiliser tout en les protégeant et les apprivoisant. C'est maintenant aux pays les plus naturellement amphibies de montrer la voie pour rendre leurs dirigeants hydrophiles.



**Guillaume Devers**

Journaliste

## L'Europe et les énergies marines : état des lieux

Depuis l'aube de la civilisation, l'humanité a toujours été intimement liée aux océans, exploitant leurs ressources et s'émerveillant devant leur vaste étendue inexplorée. L'énergie marine, avec ses moulins à marée et ses premières tentatives de capturer le pouvoir des vagues, donne une idée de la reconnaissance ancienne du potentiel colossal offert par les mers et océans qui recouvrent 70% de la surface de la terre.

Cette énergie renouvelable, qui peut être issue notamment de l'éolien *offshore* ou de l'énergie océanique, représente une ressource inestimable dans le paysage énergétique mondial, alors que l'urgence climatique et l'épuisement des réserves de combustibles fossiles nécessitent un virage vers des alternatives énergétiques durables, parmi lesquels l'énergie marine

se distingue.

L'Europe, avec ses étendues maritimes vastes et diversifiées, se positionne à l'avant-garde de la transition énergétique mondiale, en plaçant l'énergie marine au centre de ses stratégies de développement durable. Ce continent, riche de son histoire de navigation et d'exploration des mers, reconnaît aujourd'hui plus que jamais le potentiel immense que recèlent les océans pour répondre à ses besoins énergétiques. La transformation de ce potentiel en une réalité tangible représente un impératif stratégique pour l'avenir énergétique de l'Europe.

Face à la prise de conscience accrue de la crise énergétique et à la nécessité impérieuse de réduire les émissions de gaz à effet de serre, l'Europe s'engage réso-

lument dans la voie de l'énergie marine, pour sa capacité à fournir une source d'énergie renouvelable, abondante et, dans une large mesure, prévisible. La stratégie de l'Union sur les énergies renouvelables en mer fixe ainsi des objectifs élevés : 61 GW de capacité installée à l'horizon 2030 et 340 GW à l'horizon 2050. Les avancées technologiques récentes ont en effet permis de dépasser les applications traditionnelles de l'énergie marine, ouvrant la voie à des méthodes d'exploitation plus efficaces et plus durables, tels que notamment l'énergie éolienne *offshore* à grande échelle, l'hydrolien, l'exploitation des vagues, et même l'utilisation des gradients thermiques des eaux océaniques pour produire de l'électricité.

Ces technologies prometteuses doivent cependant surmonter d'importants défis

## La stratégie de l'Union sur les énergies renouvelables en mer fixe des objectifs élevés : 61 GW de capacité installée à l'horizon 2030 et 340 GW à l'horizon 2050.

qui nécessitent que l'Europe, qui a l'opportunité de devenir un leader mondial dans le domaine de l'énergie marine, adopte une stratégie misant tout à la fois sur le développement technologique,

mais également sur la création d'un cadre réglementaire favorable, l'alignement des politiques énergétiques et environnementales, et un investissement substantiel dans la recherche et l'innovation, état des lieux d'une transition énergétique essentielle pour le vieux continent.

### 1. Les enjeux du développement des énergies marines

L'Europe, et la France en particulier, se trouvent à un carrefour énergétique où le développement des énergies marines apparaît non seulement comme une opportunité, compte tenu des bénéfices économiques, technologiques et sociaux qui accompagnent cette transition, mais aussi, et peut-être surtout, comme un impératif stratégique pour garantir l'approvisionnement énergétique du continent, combattre le changement climatique et protéger l'environnement.

#### Un impératif stratégique

Le développement des énergies marines est en effet d'abord une nécessité pour répondre aux défis énergétiques et envi-

ronnementaux du 21<sup>e</sup> siècle.

Plus encore depuis la guerre en Ukraine, l'impératif de diversifier et de sécuriser les sources énergétiques de l'Union européenne (UE) n'a jamais été aussi pressant. Historiquement dépendante à hauteur de 58 % de ses besoins énergétiques de sources extérieures, l'UE se retrouve à un carrefour critique, où sa vulnérabilité aux instabilités politiques et aux fluctuations des marchés mondiaux est exacerbée, notamment dans le secteur du gaz,

théorique de fournir plus que le double de la consommation énergétique actuelle de l'UE. Signe de cet impératif stratégique d'indépendance énergétique et de sécurisation des approvisionnements, la Commission a ainsi réagi à l'invasion de l'Ukraine par la Russie par l'annonce de son plan REPowerEU et a proposé, après de précédents ajustements à la hausse, de relever une nouvelle fois l'objectif de 2030 pour l'utilisation des énergies renouvelables en le portant de 42.5 % à 45 %.

**L'Europe, bénéficiant d'une position géographique privilégiée avec ses côtes s'étendant le long de la mer du Nord, de la mer Baltique, de l'Atlantique et de la Méditerranée, possède un accès inégalé aux vastes ressources des énergies éoliennes, hydroliennes, et des vagues.**

qui représente jusqu'à 90 % de ses approvisionnements externes. La volatilité extrême des prix, illustrée par une hausse vertigineuse de 300 % en 2021, souligne l'urgence de cette situation.

Face à cette réalité, l'énergie marine émerge comme une solution stratégique à la quête d'autonomie énergétique européenne. Avec un potentiel technique surpassant les 4 000 GW, l'énergie éolienne *offshore*, en particulier, détient la capacité

Le développement des énergies marines incarne par ailleurs une avancée majeure vers le développement durable et une nécessité face à la crise climatique. Elle constitue l'un des vecteurs essentiels de la réalisation de l'engagement de l'UE vers une transition écologique ambitieuse, ciblant une réduction de 55 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 et la neutralité carbone en 2050. Cette transition, vitale pour la réalisation des objectifs climatiques, est égale-

ment conçue pour minimiser l'empreinte écologique sur les écosystèmes marins, avec des projets d'énergie marine développés dans le respect de la biodiversité sous-marine.

### L'opportunité d'un développement durable

L'Europe, bénéficiant d'une position géographique privilégiée avec ses côtes s'étendant le long de la mer du Nord, de la mer Baltique, de l'Atlantique et de la Méditerranée, possède un accès inégalé aux vastes ressources des énergies éoliennes, hydroliennes, et des vagues. L'émergence des énergies marines marque ainsi une ère prometteuse pour l'Europe, et la France en particulier, offrant une opportunité unique de se positionner en leader mondial des énergies renouvelables. Cette transition énergétique est porteuse de multiples avantages, de la création d'emplois à l'innovation technologique, en passant par la croissance économique et une gestion environnementale améliorée.

Le potentiel économique est évident : l'éolien *offshore*, par exemple, est déjà un moteur de création d'emplois significatif avec environ 300 000 postes en Europe. En France, le projet de Saint-Nazaire illustre parfaitement ce potentiel, promettant d'alimenter 20% des foyers de

Loire-Atlantique et de générer des centaines d'emplois locaux. Avec l'ambition de l'Europe d'augmenter considérablement sa capacité éolienne *offshore* à 12 GW d'ici 2030, des milliers d'emplois supplémentaires pourraient être créés.

Sur le plan de l'innovation, l'Europe excelle. Les investissements dans la recherche et le développement, soutenus par des initiatives comme Horizon Europe, doté d'un budget impressionnant de 95,5 milliards d'euros, sont essentiels pour affiner les technologies des énergies marines. La France contribue significativement à ces avancées, notamment dans les domaines de l'hydrolien et de l'éolien flottant.

Ces investissements et innovations ne stimulent pas seulement l'économie locale ; ils positionnent également l'Europe comme un exportateur de technologies propres, ouvrant de nouveaux marchés internationaux. L'expertise européenne en énergies marines est de plus en plus recherchée à travers le monde, offrant une opportunité d'expansion globale pour les entreprises du secteur.

Face à ce potentiel considérable, la Commission européenne a fixé des objectifs ambitieux pour le développement des énergies marines renouvelables, même si leur développement est très variable

d'un État membre à l'autre.

## 2. Les potentialités du développement des énergies marines

Plusieurs technologies, qu'elles soient récentes ou anciennes, permettent d'exploiter les énergies marines et offrent des atouts non négligeables par comparaison aux énergies terrestres. À ce jour, elles se trouvent toutes à des stades de développement différents.

### L'éolien *offshore*

La plus connue et la plus exploitée est l'éolien *offshore*, ou l'énergie éolienne en mer, qui exploite le vent au-dessus des océans pour produire de l'électricité. Grâce à des conditions de vent généralement plus fortes et plus constantes en mer par rapport à la terre, les parcs éoliens *offshore* ont le potentiel de produire une quantité d'énergie supérieure à celle de leurs homologues terrestres. Cette régularité des vents marins permet également une production d'énergie plus stable et prévisible, un atout majeur pour l'intégration de cette énergie renouvelable dans le réseau électrique.

L'éolien en mer posé est une technologie parvenue au stade de la commercialisation, et c'est actuellement la plus avancée. En 2022, elle représentait une

capacité cumulée totale de 16 GW dans l'UE. Au niveau du continent européen, l'éolien en mer posé s'est principalement développé en mer du Nord au cours de la dernière décennie. Cette technologie a vu ses coûts nettement diminuer au fil du temps, au point de constituer désormais une source d'énergie à un coût compétitif. Le développement futur des parcs éoliens en mer pourrait passer par des projets dits « hybrides », dans lesquels ces parcs seraient raccordés à une interconnexion transfrontalière.

L'éolien flottant intéresse les bassins maritimes dont les eaux sont profondes, car il permet de déployer des installations flottantes là où il y a plus de 50 mètres de fond. Cette technologie est compatible avec le milieu caractéristique des États membres riverains de l'océan Atlantique, de la mer Méditerranée et, potentiellement, de la mer Noire. Fin 2021, l'UE avait déployé 27 MW de capacité d'éolien en mer flottant. Selon une étude du Centre commun de recherche datée de 2022, les projets en réserve aboutiront à l'installation de 247 MW de capacité d'éolien en mer flottant dans les États membres de l'UE à l'horizon 2025. En outre, selon cette étude, les coûts de l'éolien flottant devraient nettement diminuer d'ici la fin de la décennie pour devenir comparables à ceux de l'éolien

en mer posé. Cette technologie en est encore au stade de la précommercialisation, mais grâce au transfert de connaissances provenant des industries en mer établies et au nombre croissant de projets déployés dans l'éolien flottant, elle se développe rapidement et pourrait devenir une source importante d'énergie marine renouvelable. La France et l'Espagne notamment développent cette technologie.

de générer 1,2 TWh par an, assez pour subvenir aux besoins énergétiques d'environ 425,000 foyers danois. L'objectif affiché du gouvernement français est de réussir à produire 40GW grâce à l'éolien *offshore* d'ici à 2050, ce qui représenterait environ 50 parcs éoliens. Aujourd'hui, un seul parc d'éolien en mer a été installé en France au large de Saint-Nazaire depuis novembre 2022, avec une capacité de 480 MW. En comparaison, le Royaume-

**L'éolien offshore représente actuellement 0,3% de la demande totale d'électricité de l'UE. Il pourrait fournir entre 12 à 16% de la demande totale d'électricité dans l'UE d'ici 2030, avec plus de 25 000 éoliennes couvrant environ 20.000 kilomètres carrés et évitant l'émission de 200 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> par an.**

L'éolien *offshore* représente actuellement 0,3% de la demande totale d'électricité de l'UE. Il pourrait fournir entre 12 à 16% de la demande totale d'électricité dans l'UE d'ici 2030, avec plus de 25 000 éoliennes couvrant environ 20.000 kilomètres carrés et évitant l'émission de 200 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> par an. L'objectif ambitieux est de déployer 300 GW d'éolien *offshore* d'ici 2050. Le Danemark, en tant que pionnier dans ce domaine, a mis en service le parc éolien *offshore* de Horns Rev 3, capable

Uni et l'Allemagne produisent respectivement 14 GW et 8 GW grâce à leurs éoliennes *offshore*.

#### **Le photovoltaïque flottant**

À l'inverse de l'éolien en mer, le solaire flottant maritime, qui consiste à placer les panneaux sur des systèmes de flotteurs, reste pour l'instant dans ses premières phases de recherche et développement. Sa viabilité doit être démontrée, notamment dans les environnements

aquatiques, voire marins, plus agressifs pour le matériel qu'au sol. Cependant, dans une étude parue en mars 2023 dans *Nature* notamment, des scientifiques estiment que des installations flottantes de panneaux solaires pourraient contribuer à atteindre l'objectif zéro carbone en apportant près d'un tiers de l'énergie mondiale.

#### **L'énergie océanique**

L'énergie océanique est également susceptible de jouer un rôle important dans le bouquet énergétique européen. En plus d'être une source d'énergie stable et prévisible, l'océan peut produire de l'énergie lorsque l'éolien et le solaire en mer n'en produisent pas, contribuant ainsi à mettre en adéquation l'offre et la demande d'électricité.

Les **hydroliennes**, similaires dans leur principe aux éoliennes, exploitent ainsi l'énergie cinétique des courants marins pour produire de l'électricité. Fonctionnant sous l'eau, ces dispositifs transforment la puissance des courants en énergie renouvelable. Lorsque les courants marins traversent les pales de l'hélice d'une hydrolienne, ils génèrent une énergie mécanique. Cette énergie est ensuite convertie en électricité par un alternateur. Une fois produite, l'électricité est transportée vers la terre ferme via

des câbles sous-marins, constituant ainsi une source d'énergie propre et durable. L'hydrolien se distingue des autres énergies marines par sa capacité à fournir une production énergétique continue et prévisible, indépendamment des conditions météorologiques. Les turbines hydroliennes sont particulièrement efficaces en raison de la densité de l'eau, ce qui leur permet de convertir même les courants les plus modérés en une source significative d'électricité. De plus, leur impact visuel est minimal puisqu'elles sont immergées et ne produisent pas de bruit perceptible.

Le potentiel de l'énergie hydrolienne est considérable. Il est estimé à 100 GW à l'échelle mondiale. L'Europe, dotée d'une géographie maritime favorable, représente une part importante de ce potentiel. La mer du Nord notamment, célèbre pour ses courants puissants, offre un terrain idéal pour exploiter cette source d'énergie renouvelable. Par exemple, le projet MeyGen au Royaume-Uni, en cours de développement, ambitionne de devenir le plus grand parc hydrolien au monde, avec une capacité prévue de 398 MW, alors que le potentiel hydrolien total du Royaume-Uni est estimé à environ 20 GW. En France, ce potentiel est estimé entre 4 et 5 GW, faisant du pays le deuxième détenteur de potentiel hydrolien

en Europe. Les principaux sites identifiés incluent le Raz Blanchard en Normandie et le Fromveur près de l'Île d'Ouessant. Par exemple, le projet pilote Normandie Hydro, avec une capacité de plus de 17 MW, démontre le potentiel de production d'électricité dans le Raz Blanchard.

L'énergie tirée des marées, dite **énergie marémotrice**, loin d'être une invention moderne, trouve ses racines dans un passé lointain. Déjà exploitée durant le

courant électrique alternatif. Un transformateur élève ensuite la tension de ce courant, optimisant son transport via les réseaux à très haute et haute tension. En France, l'usine marémotrice de la Rance, nichée dans l'estuaire du même nom près de Saint-Malo est l'une des premières usines à utiliser cette technologie. Cette installation produit environ 4% de l'électricité consommée en Bretagne, suffisant à alimenter une ville de la taille de Rennes. L'énergie marémotrice, en plus

**Le concept d'exploiter l'énergie des vagues remonte à 1799, lorsque le premier brevet à cet effet fut déposé en France, marquant les débuts d'une longue quête pour maîtriser cette force naturelle.**

Moyen-Âge et peut-être même dès l'Antiquité, cette forme d'énergie témoigne de l'inventivité de nos ancêtres. Le littoral breton, avec ses moulins à marées historiques, illustre cet héritage. Le principe de l'énergie des marées repose sur l'exploitation du mouvement naturel de la mer. Les usines marémotrices, véritables prouesses techniques, captent la force du flux et du reflux des marées pour générer de l'électricité. Imaginons : à chaque montée et descente, les marées actionnent des turbines, qui, telles des roues gigantesques, entraînent un alternateur. Ce dernier produit alors un

d'être renouvelable, offre l'avantage notable de la prévisibilité, les horaires des marées étant connus à l'avance.

Parmi les idées anciennes, on trouve également celle de l'exploitation de l'**énergie houlomotrice** produite par les vagues. Le concept d'exploiter l'énergie des vagues remonte en effet à 1799, lorsque le premier brevet à cet effet fut déposé en France, marquant les débuts d'une longue quête pour maîtriser cette force naturelle. L'enjeu principal réside dans la conversion de l'énergie mécanique des vagues en énergie électrique,

un processus qui nécessite des convertisseurs spécialement conçus. L'énergie des vagues, grâce à son abondance, présente un potentiel considérable pour la production d'électricité renouvelable. Elle est également relativement prévisible en se basant sur les prévisions météorologiques et les modèles océanographiques, ce qui facilite la planification de sa production. Bien que plusieurs prototypes et projets pilotes aient été testés à travers le monde, l'énergie houlomotrice n'a pas encore été déployée à grande échelle. Des pays avec de longues côtes

ture entre les eaux de surface chaudes et les eaux profondes froides, nécessitant un gradient d'au moins 20°C, ce qui la rend idéale pour les tropiques. Bien qu'elle soit géographiquement limitée, les territoires d'outre-mer français comme la Martinique montrent son potentiel pour l'équilibre énergétique local et la désalinisation, offrant électricité et eau douce. Avec un potentiel global estimé à 10 000 TWh, l'ETM pourrait significativement contribuer aux besoins énergétiques mondiaux et à l'accès à l'eau potable, surtout dans les zones arides ou

**Le scénario pour les énergies océaniques à l'horizon 2050 estimait la capacité installée potentielle à 47 GW, dont 31 GW d'énergie houlomotrice et 16 GW d'énergie marémotrice.**

et de fortes activités de vagues, comme le Royaume-Uni, l'Australie, et certains pays du bord de l'Atlantique et du Pacifique sont à l'avant-garde de la recherche dans ce domaine.

D'autres énergies marines ont un potentiel de développement toutefois moins facile à déterminer comme l'**énergie thermique des mers (ETM)** ou l'**énergie osmotique**.

L'**ETM** utilise la différence de tempéra-

insulaires, soulignant son importance pour l'avenir des énergies renouvelables et la résolution de problèmes environnementaux majeurs.

L'**énergie osmotique**, produite par le mélange d'eau douce et d'eau de mer à salinités différentes, utilise quant à elle une membrane semi-perméable pour générer de l'électricité propre. Ce processus crée une différence de pression qui peut actionner une turbine, offrant un potentiel jusqu'à 1700 TWh annuel-

lement. Écologique, elle ne pollue pas et a peu d'impact sur les milieux marins et fluviaux, avec des coûts opérationnels compétitifs. En France, le delta du Rhône accueille un projet pilote prometteur, capable de produire deux fois l'électricité consommée par Marseille.

### La biomasse marine

Enfin, la biomasse marine, notamment les microalgues, est également une source renouvelable prometteuse pour la production de biocarburants, offrant de nombreux avantages environnementaux et de rendement par rapport aux cultures terrestres. Capables de produire une grande quantité d'huiles, ces micro-organismes, transformés en biocarburants via divers procédés, ne nécessitent pas de grandes étendues de terre, ni d'eau douce, évitant la compétition avec les cultures alimentaires. Ils absorbent également le CO<sub>2</sub>, contribuant à la lutte contre le changement climatique. En Europe et en France, des projets innovants comme AlgoSolis à Nantes et BIOREF en Bretagne, ainsi que des initiatives européennes, explorent le potentiel des algues pour une énergie durable, soulignant l'importance de cette technologie pour une transition énergétique bas carbone.

Développer ces technologies nécessite cependant de relever de nombreux défis.

### 3. Les défis du développement des énergies marines

Si, dans l'ensemble, les actions de l'UE, y compris ses financements, ont contribué au développement des énergies marines renouvelables, et plus particulièrement de l'éolien en mer, les objectifs sont ambitieux et pourraient être difficiles à atteindre. À cela s'ajoute le fait que la durabilité sociale et environnementale du développement des énergies marines renouvelables est loin d'être garantie.

#### Les défis technologiques et de financement

Les estimations de la Commission européenne à l'horizon 2050 allaient de 230 GW à un maximum de 450 GW de capacités éoliennes en mer prévues pour 2050. Le scénario pour les énergies océaniques à l'horizon 2050 estimait la capacité installée potentielle à 47 GW, dont 31 GW d'énergie houlomotrice et 16 GW d'énergie marémotrice. L'Allemagne a porté ses objectifs en matière d'énergies marines à 30 GW pour 2030, à 40 GW pour 2035 et à 70 GW pour 2045. Les Pays-Bas ont prévu d'atteindre une capacité installée de 21 GW aux alentours de 2030. L'objectif de la France fixé à 6,2 GW à l'horizon 2028 et à 40 GW d'éolien en mer en 2050. Enfin, aucune grande installation d'énergie marine commerciale n'existait

en Espagne début 2023. L'objectif actuel, à savoir jusqu'à 3 GW d'ici 2030, a été approuvé en 2021. Pour atteindre ces objectifs, le déploiement des installations liées aux énergies renouvelables devra s'accélérer.

Dans ce cadre, l'UE a investi près de 17 milliards d'euros depuis 2007 (dont 14,4 milliards d'euros de prêts et d'investissements en fonds propres par la Banque européenne d'investissement), dans les avancées technologiques nécessaires à l'essor des énergies marines. Au total, la Cour des comptes européenne a recensé 496 projets en soutien aux énergies marines financés par l'UE à hauteur de 2,3 milliards d'euros. 281 de ces projets concernaient l'éolien en mer (y compris l'éolien flottant), pour un budget total de 1,7 milliard d'euros, principalement orientés vers des projets dont l'objectif était de faire passer la technologie de l'étape de la démonstration à celle de la précommercialisation. 176 projets financés par l'UE ont porté sur l'énergie océanique, pour un budget total de 502 millions d'euros afin de faire progresser la technologie et plus particulièrement de permettre sa mise sur le marché. La majorité des projets ont abouti à la création de prototypes et de démonstrateurs.

Des évolutions technologiques sont cepen-

dant encore nécessaires, et le soutien financier à revoir à la hausse pour accompagner les projets vers leur phase de commercialisation. Il reste nécessaire d'améliorer la performance et la fiabilité de l'éolien en mer et de réduire le coût de l'énergie produite. Des progrès technologiques devaient être réalisés grâce à la production d'éoliennes plus puissantes par exemple, selon la Cour des comptes européenne. La technologie de l'éolien flottant est encore au stade de la précommercialisation, même si grâce au transfert de connaissances provenant des industries en mer établies et au nombre croissant de projets déployés dans l'éolien flottant, elle se développe rapidement et pourrait devenir une source importante d'énergie marine renouvelable. Le déploiement commercial des énergies océaniques ne devrait pas se généraliser avant 2030 et, d'ici là, sa contribution à la réalisation des objectifs en matière d'énergies renouvelables sera très probablement marginale.

Malgré ces défis, les avancées technologiques récentes en matière de matériaux, de conception et de modélisation des systèmes offrent des perspectives d'optimisation des coûts et d'amélioration de la fiabilité. Des projets pilotes et des installations expérimentales à travers le monde continuent d'explorer diverses

approches pour capter efficacement les différentes formes d'énergie marine, avec l'espoir qu'à terme, cette source d'énergie puisse jouer un rôle significatif dans le mix énergétique mondial. Ainsi, alors que les efforts pour surmonter les obstacles techniques et financiers se poursuivent, les énergies marines restent un domaine prometteur de la recherche en énergies renouvelables, offrant une voie possible et moins dépendant des combustibles fossiles.

Dans ce cadre, l'UE maintient des objectifs de croissance ambitieux pour les énergies renouvelables. À l'horizon 2030, la Commission européenne espère atteindre une capacité de production de

tiques, sociaux et environnementaux qu'il conviendra également de dépasser.

### **Les obstacles pratiques, sociaux et environnementaux**

Il faut en effet tout d'abord tenir compte de la nécessité de prendre en compte les **effets environnementaux** des énergies marines, notamment la dégradation de la qualité de l'eau, les perturbations des habitats marins et les risques pour la biodiversité (effet de déplacement lié à la pollution sonore et lumineuse, modification des schémas de migration de différentes espèces due aux champs électromagnétiques, etc.). Ces interrogations portent principalement sur l'éolien *offshore*, l'énergie marémotrice et l'énergie des

car il représente une source de pollution visuelle, sonore voire lumineuse pour les oiseaux, les mammifères marins et les habitats sous-marins. Ses effets sur l'écosystème marin ne sont pas encore pleinement connus. Diverses mesures d'atténuation peuvent être mises en œuvre pour réduire les risques pour la biodiversité locale, incluant l'adaptation des dates de chantier, l'évitement des sites sensibles, et l'utilisation de techniques pour disperser les espèces temporairement affectées. Les énergies marines n'échappent donc pas à l'enjeu de conciliation de l'innovation énergétique et de la préservation de l'environnement dans la quête d'un avenir durable.

procédures nationales d'octroi de permis qui peuvent être particulièrement longues. La France est citée en mauvais exemple avec des délais d'approbation des installations éoliennes en mer qui peuvent atteindre 11 ans.

Un autre aspect critique est la **dépendance de l'UE envers des acteurs externes**, en particulier la Chine, pour l'approvisionnement en matières premières nécessaires aux infrastructures d'énergies marines. Elles nécessitent un approvisionnement en matières premières qui pourrait ralentir leur déploiement et reposent par ailleurs sur des technologies qui ne sont pas encore parfaitement maîtrisées pour certaines d'entre elles.

## **Au total, la Cour des comptes européenne a recensé 496 projets en soutien aux énergies marines financés par l'UE à hauteur de 2,3 milliards d'euros.**

60 GW pour l'éolien en mer et d'au moins 1 GW pour l'énergie océanique. Néanmoins, ces cibles semblent lointaines, étant donné la capacité éolienne actuelle de seulement 12 GW et le faible développement de l'énergie océanique.

Au-delà, le développement des énergies marines se heurte à des obstacles pra-

courants en raison des installations nécessaires à leur exploitation. Leur impact sur la biodiversité marine reste un sujet de préoccupation majeur. Bien que l'éolien *offshore* réduise l'emprise au sol et la perturbation des paysages terrestres, il soulève des préoccupations concernant son impact sur les écosystèmes marins

## **Les énergies marines n'échappent pas à l'enjeu de conciliation de l'innovation énergétique et de la préservation de l'environnement dans la quête d'un avenir durable.**

Le développement des énergies marines pose également la question de la **coopération inégale** entre les États membres de l'UE. Si certains projets transfrontaliers comme celui de la mer Baltique illustrent une volonté de collaboration, la majorité des pays européens avance à des rythmes différents, certains étant nettement en retard. La Cour des comptes européenne souligne en particulier des pro-

Cette situation met en lumière les vulnérabilités stratégiques de l'Europe dans le domaine de l'énergie renouvelable.

Le développement des énergies marines suppose d'identifier et de mesurer leurs **implications socio-économiques**. Sont notamment évoquées les conséquences des installations liées aux énergies marines sur les utilisateurs de l'espace

maritime, en particulier les pêcheurs. Mais d'autres implications doivent également être prises en compte comme les prix de l'énergie ou l'approvisionnement énergétique. D'un point de vue technique, la construction et l'entretien de structures en milieu marin nécessitent des technologies et des compétences spécialisées, notamment pour résister aux conditions météorologiques difficiles et à la corrosion due à l'eau salée. Pour l'éolien *offshore*, ces contraintes entraînent souvent des coûts d'investissement initiaux plus élevés que pour les éoliennes terrestres. De même, l'exploitation de l'énergie houlomotrice est confrontée à des conditions océaniques extrêmes, notamment les tempêtes, qui exigent des installations robustes et résilientes, capables de résister à de fortes contraintes mécaniques. Ce besoin de durabilité se traduit par des coûts de conception, de construction, et de maintenance élevés. Par conséquent, bien

que prometteuse, l'énergie des vagues n'est pas encore compétitive en termes de coût par rapport à d'autres sources d'énergies renouvelables comme l'éolien ou le solaire.

\*\*\*

La transition européenne vers les énergies marines en Europe est à la fois une réponse à des impératifs immédiats et une porte ouverte sur un avenir prometteur. Elle illustre comment les impératifs de sécurité, les responsabilités environnementales et les aspirations économiques peuvent converger vers une stratégie énergétique durable. En embrassant à la fois la nécessité et l'opportunité que représentent les énergies marines, l'Europe peut assurer un avenir énergétique plus sûr, plus vert et plus prospère, si elle sait relever les défis de cette transformation.



## Patrick Baraona

Président du comité Marseille-Fos-Calanques à l'Institut français de la mer et ancien directeur général du pôle Mer Méditerranée

## Economie bleue et innovation Entretien réalisé par Marie Scotto

**Marie Scotto : Comment définiriez-vous l'économie bleue ? Quel rôle tient l'innovation dans ce concept ?**

**Patrick Baraona :** L'économie bleue a à peu près la même définition pour tout le monde. Elle comprend à la fois tous les secteurs et toutes les industries qui sont à la fois liés aux océans, aux mers, mais aussi aux côtes, c'est-à-dire à l'interface entre la mer et la terre. Finalement, elle comprend à la fois la surface de l'eau, la masse d'eau, le fond de la mer et l'interface terre-mer. Toute la difficulté de notre secteur est qu'il est multi-activités et multi-filières. Si on passe en revue ces différentes composantes, on peut citer de manière non exhaustive :

- Les usagers de la surface, avec tout ce qui correspond à la naviga-

tion, le transport de passagers et de marchandises, les bateaux de travail (pêche, aquaculture, exploitation *offshore*, exploration, etc.), les bateaux de plaisance (loisirs), la protection et la sécurité avec la Marine nationale et le sauvetage en mer.

- Ceux qui travaillent dans la masse d'eau avec : l'exploitation des ressources biologiques, la pêche mais aussi l'aquaculture ; les activités scientifiques de connaissance du milieu marin que ce soit l'océanographie ou la biologie marine. Il y a aussi toutes les activités de loisirs ou professionnelles autour de la plongée, qui sont des activités économiques, plutôt proches des côtes, voire directement dans les ports pour le contrôle des infrastructures. On

pourrait aussi rajouter la robotique, avec des équipements qui vont explorer cette masse d'eau et qui vont être au service soit des industries, soit des scientifiques.

- Au fond de la mer, on a les champs pétroliers et gaziers, qui sont les premières exploitations qui ont été faites jusqu'à des profondeurs aujourd'hui de 3000m, et qui seront peut-être demain suivies par le minier si c'est autorisé jusqu'à 6000m, sachant que la France a pour le moment pris une décision d'interdiction, contrairement à d'autres pays. Les pipes lines. La pose et la maintenance des câbles sous-marins transocéaniques pour les télécommunications notamment. Les

- Les énergies marines renouvelables, secteur en pleine expansion, ont une place particulière car elles occupent à la fois la surface (Éolien, houlomoteur, ETM), une partie du volume d'eau (Éolien posé ou flottant avec ses ancrages, Énergie thermique des mers) et le fond de la mer (Hydrolienne).
- Et tous ceux qui sont à l'interface terre-mer : les ports, toutes les infrastructures côtières, les digues, les jetées, les phares, les systèmes qu'on met en place pour amortir la houle, lutter contre l'érosion. Puis, les activités à terre qu'on considère plus facilement rattachées à l'économie bleue, comme les chantiers navals, une partie de la logistique portuaire,

**Cette économie bleue est très multiforme puisqu'elle concerne toutes les activités industrielles et tous les secteurs qui touchent aux océans, aux mers et à l'interface terre-mer.**

scientifiques qui font de la bathymétrie avec la reconnaissance des fonds, ceux qui font de la recherche d'épaves, tout ce qui correspond au patrimoine sous-marin.

souvent liée aux grands armateurs avec les porte-conteneurs. Très souvent, ils dépassent le cadre du transport maritime, la même entreprise peut transporter également les conteneurs par train ou camion.

CMA CGM par exemple est très intégré, ils ont les bateaux, ils font le transport mais aussi la logistique.

Finalement, cette économie bleue est très multiforme puisqu'elle concerne toutes les activités industrielles et tous les secteurs qui touchent aux océans, aux mers et à l'interface terre-mer.

L'innovation, de fait, est également multiforme et concerne la quasi-totalité des secteurs mentionnés. Vous avez de l'innovation dans la construction navale, sur la robotique sous-marine qui va servir la défense mais aussi l'exploration des mers et des océans pour aller dans les grandes profondeurs. La protection de l'environnement n'est pas en reste pour trouver des solutions qui réduisent les

savait pas comment les faire et peu de monde croyait à cette solution. Après, on a imaginé faire flotter des systèmes qui font 180 mètres de haut, voire davantage, avec des grosses turbines tout en haut, avec une houle importante, du vent. Des prototypes sont en cours de test mais les solutions finales ne sont pas encore industrielles. Pour le houlomoteur et l'hydrolien, comme l'énergie thermique des mers, on est encore dans des phases de recherche expérimentale.

L'innovation doit permettre de développer l'économie bleue, de la transformer en croissance bleue. Cette croissance bleue se veut durable et innovante. Et c'est l'innovation qui va permettre de la rendre durable, au sens la moins impac-

**L'innovation doit permettre de développer l'économie bleue, de la transformer en croissance bleue. Cette croissance bleue se veut durable et innovante.**

pollutions marines (identification et récupération des déchets, dont les déchets plastiques par exemple), mesures et suivi de la qualité des eaux côtières. Les Énergies marines. Par exemple, les éoliennes en mer, flottantes, n'existaient pas il y a une quinzaine d'années, on ne

tante possible pour l'environnement, c'est-à-dire utiliser des matériaux et des énergies qui impactent peu l'environnement, qui puissent être recyclés, à faible émission de carbone, et demain à zéro émission de carbone puisque c'est l'objectif par exemple pour le transport ma-

ritime 2050. La difficulté, c'est comme cette économie est multiforme et multi filières, vous avez à chaque fois des secteurs particuliers qui vont pouvoir faire l'objet de politiques spécifiques, régionales, nationales ou européennes.

**M. S. : La croissance bleue peut-elle être durable ? Une montée en gamme dans sa composante environnementale est-elle envisageable ?**

**P. B. :** On voit bien que l'avenir de l'humanité va se jouer autour des mers et des océans, ceux-ci étant régulateurs du climat. Le grand public a maintenant connaissance depuis plusieurs années de leur rôle dans l'absorption du carbone et la production d'oxygène. La croissance bleue peut être qualifiée de durable. Je dirai qu'un des éléments clés, c'est d'essayer de ne plus utiliser d'énergies fossiles, ou un minimum. Il y a des secteurs comme les énergies marines renouvelables qui sont en plein dedans car c'est un bon relai de croissance pour des énergies non émettrices de gaz à effet de serre. On a pris beaucoup de retard dans les décisions politiques. Les industriels, les chercheurs et les scientifiques étaient prêts pour développer les éoliennes en mer mais l'État a un peu tardé à prendre les décisions. On est en train d'essayer de rattraper ce retard. Entre le moment où

l'État décide de lancer un appel d'offres et le moment où les éoliennes entrent en production, il se passait 10-12 ans dans les cas précédents et on essaye aujourd'hui de réduire ce délai à 8 ans. C'est beaucoup. Il faudrait être capable de passer à 4-5 ans, et aujourd'hui ce n'est pas le cas.

Il y a également un énorme enjeu sur le développement durable des bioressources marines et de la pêche. Aujourd'hui, on ne peut pas dire que la pêche soit vraiment durable. Il y a une volonté qu'elle le soit, mais par les techniques de pêche, l'utilisation pour la propulsion des énergies fossiles, le chalutage et les bateaux usines, ce n'est pas le cas. Il y a une volonté européenne et française d'aller vers ça, mais il y a encore du chemin à faire. Pour les pêcheurs, c'est une révolution d'être capable de pêcher des espèces spécifiques, de respecter des quotas, et d'arriver à en vivre. L'alternative serait l'aquaculture et en plus, on sait faire. Mais ce sont souvent les populations près des côtes qui n'en veulent pas. Il y a beaucoup de freins car on en veut bien la développer, mais pas devant chez soi. C'est dommage parce qu'on sait en faire de la biologique, en France notamment, en utilisant de la nourriture pour les poissons qui soit constituée de microalgues ou de farine d'insectes. Si on

pêche des poissons en grande quantité pour les donner à manger à d'autres poissons, on n'a pas bien réfléchi à la boucle finale, ça n'est pas durable. Par contre, si on trouve d'autres moyens de les nourrir, qu'on réduise le nombre de poissons dans les cages d'élevage, qu'on n'utilise pas les antibiotiques pour ne pas impacter la santé et le milieu... On aura une aquaculture durable et pertinente qui pourra contribuer à nourrir la population mondiale sans appauvrir la biodiversité marine et c'est très important.

Au niveau de l'interface terre-mer, il y a aussi tous les rejets des stations d'épuration, les ruissèlements des eaux de pluie, ou les rejets des fleuves. On a un travail à faire pour minimiser ces rejets et ne pas retrouver ensuite dans l'environnement marin des substances chimiques, biologiques, de type molécules médicamenteuses, des plastiques qui se transforment en microplastiques et qui contaminent toute la chaîne alimentaire... Il y a des enjeux stratégiques et de santé publique liés à l'énergie et au climat autour des mers et océans, et donc à l'économie bleue. Je pense que c'est ce qu'on commence à comprendre et à prendre en compte. Toute la pollution des mers et océans vient à 95% de la terre. Ce n'est

pas tant les pêcheurs et les bateaux qui font le gros des rejets.

Concernant la montée en gamme d'un point de vue environnemental, on est sur du court-moyen terme. Aujourd'hui, il y a beaucoup d'acteurs qui se lancent, beaucoup de start-ups qui se créent. Il y a aussi bien sûr des grands groupes qui sont volontaires pour pousser ce développement, comme Veolia, Engie, EDF R sur les problématiques du littoral, ou des groupes de la défense comme Naval Group, Thalès, des chantiers navals et aussi les ports qui mettent en place des programmes comme le souhaite l'Europe « *green et smart* ».

Il y a une prise de conscience et une volonté d'aller assez vite, en s'appuyant sur l'innovation sous tous ses aspects et qui la plupart du temps est portée par des petites entreprises.

**M. S. : L'économie bleue française pèse 1,5% du PIB français (d'après les données économiques maritimes françaises 2021 publiées par l'IFREMER<sup>1</sup>). Quelle est la politique de la France en la matière ? Comment encadre-t-elle ou encourage-t-elle ce développement ?**

**P. B. :** Il y a un secrétariat d'État chargé

1 -Kalaydjian Regis, Bas Adeline (2022). Données économiques maritimes françaises 2021 / French Maritime Economic Data 2021, IFREMER, 126p. <https://doi.org/10.13155/88225>

de la mer qui est rattaché aux services du Premier ministre et qui s'appuie sur la Direction Générale des Affaires maritimes de la Pêche et de l'Aquaculture (en cotutelle avec un autre Ministère) et dispose aussi du Secrétariat général de la mer, qui est une autre structure, rattaché également aussi au service du Premier Ministre. Il existe aussi un Conseil National de la Mer et des littoraux et des conseils maritimes de façade qui couvrent l'en-

la FIN et EVOLEN. Ces 4 syndicats, qui rassemblent beaucoup d'industriels de toute taille, se sont associés pour former ce comité. Il y a différents comités internes, dont un qui s'occupe de la R&D et qui a mis en place une instance appelée le CORIMER, qui lance des appels à manifestation d'intérêt pour des projets de R&D tous les ans. Les pôles de compétitivité sont impliqués dans la promotion de ces appels à projets, et dans l'instruc-

## **Aujourd'hui on ne peut pas dire que la pêche soit vraiment durable. Il y a une volonté qu'elle le soit.**

semble des régions maritimes françaises. Un Comité interministériel de la mer présidé par le secrétaire d'État se réunit une à deux fois par an. On voit bien que l'organisation est donc intersectorielle et assez complexe, je ne la détaillerai pas car cela alourdirait le propos. Les sites de l'administration sont très bien faits et ils expliquent clairement les politiques menées.

Et puis il y a le ministère de l'Économie et des Finances qui a un œil sur une partie des financements de l'économie maritime, notamment au travers du Comité stratégique de filière des industriels de la mer. Ce comité rassemble 4 grands syndicats professionnels : le GICAN, le SER,

tion des dossiers. Les dossiers qui sont retenus sont présentés au CORIMER, où sont représentés les services de l'État (notamment les agences de financement comme BPI, l'ADEME...), les représentants des ministères et les représentants de la filière. Ces projets font l'objet d'expertises complémentaires et de cofinancement pour les meilleurs. Cette politique entre l'État et les industriels permet dans ces secteurs de financer des projets de R&D qui vont préparer l'avenir. C'est donc une politique volontariste. Il n'y a pas une enveloppe aussi importante que dans d'autres secteurs, mais le besoin identifié par la filière reste de plus 100 millions d'euros par an dans ces

domaines : énergies, construction navale, défense, transport, environnement...

Il y a également d'autres grands programmes nationaux, comme France 2030. Une ligne de ce plan concerne l'économie maritime : les grands fonds. À l'origine, cela concernait l'exploration

sur des projets de ce type-là. Il y a un très bon potentiel français dans ce domaine au niveau des industriels. C'est très important du fait de l'étendue de la zone économique exclusive (ZEE) française : on a une façade maritime importante en Métropole, mais aussi de nombreux territoires d'outre-mer, qui représentent

## **Il y a une prise de conscience et une volonté d'aller assez vite, en s'appuyant sur l'innovation.**

et l'exploitation des grands fonds, mais finalement la France a déclaré vouloir un moratoire sur l'interdiction de l'exploitation minière. Pour l'instant, un certain nombre de pays suivent la France, d'autres non. La Norvège par exemple a autorisé l'exploitation dans ses eaux et délivre des permis. Les industriels français sont bien positionnés pour ce plan car il y a beaucoup d'avancées dans le domaine de la robotique, avec notamment un institut comme l'Ifremer qui a des engins pouvant aller à 6 000m de profondeur. Ils ont répondu et développé des systèmes qui peuvent aller faire la cartographie des grands fonds ou des inspections de câbles sous-marins, voire peut-être demain de l'exploitation si celle-ci vient à être autorisée. En tout cas, il y a des financements de l'État qui sont

une surface totale de plus de 11 millions de km<sup>2</sup>, soit la deuxième au monde. Dans notre ZEE, il y a des besoins de surveillance, de protection, d'exploration, et peut-être demain d'exploitation. Pour la France, c'est un enjeu non négligeable de montrer la voie à d'autres pays.

**M. S. : La participation de la France à l'économie bleue européenne s'élève quant à elle à 9% en termes d'emploi et à 12% de la valeur ajoutée brute. Comment expliquer un tel poids ? Quelle approche des autres pays européens en la matière ? Et quelle volonté européenne de développement de cette économie ?**

**P. B. :** Il y a une volonté européenne initiée dans les années 2000 avec la politique maritime intégrée de l'Europe, qui

reconnaissait l'importance de la mer et des océans en disant également que cela relevait d'un domaine intersectoriel, d'où cette vision intégrée : essayer d'avoir une vision commune entre tous les pays européens.

Elle tourne quand même beaucoup autour de la pêche et de l'aquaculture, ce qui peut expliquer aussi un peu le décalage avec la France. Même si on a pas mal de pêcheurs, nous ne sommes pas très présents sur l'aquaculture, alors qu'on a des espaces et que l'Ifremer a quasiment inventé toutes les techniques d'élevage. La profession n'ayant pas eu de soutien politique suffisant, ni d'investisseurs prêts à aller sur ces sujets, le tout couplé à une faible acceptabilité des populations riveraines, les brevets ont été finalement exploités par d'autres pays. Sur la pêche, les pays du Nord ou l'Espagne sont plus présents et pèsent assez lourds.

On peut faire le même constat sur les activités portuaires, les grands ports du Nord faisant la course en tête (Anvers, Rotterdam, Hambourg, etc.). L'Espagne et l'Italie rivalisent aussi avec nos ports. Sur la construction navale, c'est plus équilibré avec notamment les Chantiers de l'Atlantique, grand constructeur de paquebots géants, ou Naval Group pour la défense, et pas mal de chantiers pour des

unités spécialisés ou pour la plaisance. Cependant, malgré ses atouts, la France pendant longtemps ne s'est peut-être pas suffisamment intéressée à son domaine maritime. C'est en train de changer, depuis quelques années il se peut que ce différentiel avec d'autres pays maritimes européens soit progressivement rattrapé. Ce que font les industriels au travers du comité stratégique de filière c'est aussi de montrer qu'il y a un vrai tissu industriel maritime en France et qu'il faut le renforcer avec un soutien public plus affirmé.

Dans la politique maritime intégrée, il y a également un volet important sur les énergies renouvelables, la planification stratégique des espaces maritimes et l'environnement marin. La directive-cadre européenne Stratégie pour le milieu marin, qui s'applique à tous les pays de l'Union, vise à avoir des eaux saines sur toutes les côtes européennes avec des indicateurs qui sont les mêmes pour tous et une obligation de planifier les usages sur les côtes. Cela va dans le bon sens et fera progresser les choses, la France prendra toute sa part.

**M. S. : Quels sont les secteurs français en pointe en termes d'économie bleue ? Quels seront les défis auxquels ils auront à faire face dans les prochaines années ?**

**P. B. :** On peut citer la défense, même si c'est spécifique, car la Marine nationale est d'un très bon niveau et on a un constructeur leader - Naval Group - qui sait tout faire : des porte-avions, des frégates, des patrouilleurs, des sous-marins nucléaires... c'est une force et une industrie de pointe. Derrière ce grand groupe, on a beaucoup d'autres entreprises et d'autres chantiers, avec des spécialistes qui font des systèmes embarqués, du logiciel... C'est tout un écosystème.

Au niveau des chantiers, on a quand même des fleurons dans le naval civil avec les Chantiers de l'Atlantique qui reste leader sur les grands bateaux de croisière et se lance aussi dans les énergies marines. Et sur la plaisance, où la France est le premier constructeur européen et le second mondial avec un groupe comme Bénéteau-Jeanneau mais aussi Fontaine Pajot (catamarans de luxe), Dufour (voiliers) et quelques autres. Le défi de ces chantiers sera de prendre le virage de la décarbonation et du recyclage des unités usagées. L'innovation y contribuera.

Sur la pêche et l'aquaculture, ce n'est pas là qu'on est les meilleurs, on peut s'améliorer.

Concernant les ports, on a des mutations qui se font avec une volonté d'avoir des

grandes portes d'entrées - Le Havre, Marseille, Dunkerque - avec des grands axes qui permettent de structurer le territoire à partir d'elles. La création d'Haropa pour l'axe Le Havre-Rouen-Paris, l'axe Méditerranée-Rhône-Saône avec Marseille-Fos et les autres ports de la façade méditerranéenne jusqu'à Lyon et au-delà en Bourgogne par exemple. Le défi des ports sera d'être plus « vert », toujours la décarbonation notamment et « smart » en utilisant beaucoup plus le numérique.

Sur les énergies marines, on a des grands acteurs comme EDF renouvelables, Engie, Total, et des fournisseurs de composants qui émergent comme BW Ideol (plate-forme flottante). On peut penser que dans ce domaine on aura aussi des champions, même si on a plus les constructeurs de nacelles, de génératrices, de pales qui ont des usines en France mais sont passés sous capitaux étrangers pour la plupart... C'est tout un secteur industriel qui est en train de se développer, de l'industrie lourde et les ports vont également y prendre leur place car pour construire ces éoliennes géantes posées ou flottantes, il faut une logistique portuaire extrêmement importante (des dizaines d'hectares disponibles, des quais des moyens de levage, etc). Cela va être un enjeu majeur. Le défi c'est d'accélérer et de donner une

visibilité suffisante aux industriels car les investissements sont gigantesques et se comptent en dizaines de milliards d'euros.

Nous sommes également bien placés sur la protection de l'environnement, sur le fait d'être capable d'identifier les espèces en danger et instaurer des mesures de

voire de l'industrie. C'est un nouveau défi et qui nécessitera de soutenir ces pépites financièrement (capital risque).

**M. S. : Quel est l'objectif d'un pôle de compétitivité comme le pôle Mer Méditerranée ? En quoi s'ancre-t-il dans ce processus vertueux ?**

**Cette politique entre l'État et les industriels permet dans ces secteurs de financer des projets de R&D qui vont préparer l'avenir. C'est donc une politique volontariste.**

protection/préservation que ce soit au fond des mers ou dans la masse d'eau. Nous disposons de beaucoup d'aires marines protégées et de parcs marins sur les différentes façades maritimes françaises. Sur la restauration de l'environnement marin, la lutte contre l'érosion, on a des PME très performantes et qui exportent.

On peut citer aussi les biotechnologies bleues où la recherche française est performante et génère des starts up sur l'utilisation des ressources du vivant : Algues, Microalgues ou d'autres espèces vivantes à partir desquelles on va identifier des molécules d'intérêt pour le secteur de la santé, de l'agroalimentaire

**P. B. :** Le pôle de compétitivité Mer Méditerranée couvre la façade méditerranéenne française. Son objectif c'est le développement durable de l'économie maritime. Pour y arriver, il doit faire travailler ensemble différents acteurs : d'une part, les entreprises (de toute taille), les acteurs de la recherche (universités, instituts, laboratoires, etc.), et les acteurs de la formation. L'objectif du Pôle est de favoriser l'innovation collaborative entre ces acteurs pour développer de nouveaux produits et services. Il faut s'assurer que cela bénéficie au territoire et donc croiser le tout avec les politiques publiques régionales voire métropolitaines en fonction de l'échelle, mais également nationale et européenne.

Pour rappel, c'est l'État qui a lancé la politique des Pôles fin 2004 et qui attribue le label, mais aujourd'hui ce sont les régions qui ont pris le relai au niveau de leur cofinancement notamment. Les Pôles ont donc un ancrage territorial très fort, avec une masse critique d'acteurs capables d'innover. Les entreprises qui innoveront en s'appuyant sur la recherche

d'Azur, Occitanie et Corse ; son influence s'étend même au-delà sur tout le bassin méditerranéen.

Il couvre tous les secteurs de l'économie bleue que j'ai évoqués précédemment avec une volonté de renforcer la souveraineté de la France dans le secteur maritime (innovation et réindustrialisation),

**Ce que font les industriels au travers du comité stratégique de filière c'est aussi de montrer qu'il y a un vrai tissu industriel maritime en France et qu'il faut le renforcer avec un soutien public plus affirmé.**

académique élaborent de nouveaux produits et nouveaux services qu'ils vont commercialiser sur un marché national et international. Ils vont alors développer leur chiffre d'affaires et donc recruter, favorisant l'emploi régional. C'est un cercle vertueux.

Le Pôle Mer Méditerranée joue ce rôle sur trois Régions Provence-Alpes-Côte

tout en poussant ses membres à prendre en compte dans leur développement la transition écologique et numérique. On peut dire qu'avec son homologue breton, le Pôle Mer Bretagne Atlantique, depuis bientôt 20 ans d'existence, ces deux pôles ont rempli leurs objectifs et sont devenus incontournables dans le paysage européen de l'innovation maritime.



Crédit : Matthieu Le Gall

## Franck Zal

Chercheur, docteur en biologie marine, Médaille de bronze du CNRS en 2001, Fondateur de Hemarina, laboratoire biopharmaceutique, et auteur de "Un trésor sous le sable" aux éditions Les Arènes 2024

### Mers et océans : une « bibliothèque d'innovations »

#### Entretien réalisé par Laurent Dargent, journaliste

*Les mers et océans sont un réservoir inestimable pour l'homme. Il lui procure nourriture, énergie, eau... C'est aussi une source d'inspiration pour les biotechnologies. Certains organismes marins possèdent des propriétés étonnantes et sont de précieuses ressources pour des applications dans les domaines de la santé, de l'agro-alimentaire, de l'aquaculture, de l'environnement par exemple.*

*De telles découvertes confirment que les défis d'aujourd'hui et de demain sont de préserver les ressources marines face aux menaces qui pèsent sur elles : changement climatique, pollution, surpêche, espèces invasives, projets d'exploitation de ressources minérales à grande échelle... d'autant que*

*cette biodiversité marine pourrait bien être le principal gisement de nouvelles molécules des prochaines décennies.*

*Une découverte scientifique majeure, « équivalente à la découverte de la pénicilline il y a un siècle »<sup>1</sup>, en est la parfaite illustration : la molécule M101. Entretien avec Franck Zal, chercheur en biologie marine et fondateur de Hemarina<sup>2</sup>, qui a découvert et développé cette hémoglobine d'origine marine qui pourrait demain ouvrir d'immenses perspectives à la médecine et à la chirurgie.*

**Laurent Dargent : Spécialiste en biologie marine, vous avez construit votre reconnaissance scientifique sur votre**

1 - Pr. L. Lantiéri, in Un trésor sous le sable, Ed. Les Arènes, F. ZAL, E. Sender, R. Thibierge 2024.

2 - Hemarina - Hem, pour la molécule d'hémoglobine, et marina pour *Arenicola marina*, un ver marin, autrement appelé le buzuk en breton.

expertise dans le domaine des pigments respiratoires appartenant à des invertébrés marins. Quelle est votre relation à l'écosystème marin qui vous en a fait comprendre ses potentialités au service de la société, notamment dans les domaines pharmaceutique et médicale ?

## Comment le buzuk parvient-il à respirer dans deux environnements différents, sous l'eau, à marée haute, et dans l'air, à marée basse ? C'est ainsi que tout a commencé.

**Franck Zal** : Né parisien d'une famille nombreuse modeste, issue de l'immigration, rien ne laissait présager de ma future vie d'étudiant, puis de chercheur en biologie marine. C'est devant une télévision « noir et blanc », dans les années 1970-1980, que j'ai découvert le « monde du silence » avec l'émission très populaire : « l'Odyssée sous-marine » de l'équipe Cousteau. Devant ce spectacle de la vie des profondeurs des océans, des innovations techniques et de la recherche, je me suis promis que moi aussi, un jour, je ferai de la biologie marine, je naviguerai sur les océans pour réaliser des découvertes et découvrir le monde.

Les campagnes océanographiques aux-

quelles j'ai pu participer, mon permis dès ma maîtrise obtenue, d'effectuer des travaux de physiologie et de zoologie sur des vers marins présents sur les sources hydrothermales profondes. En 1992 notamment, je me suis intéressé à leur système circulatoire, afin de comprendre le mécanisme par lequel ces espèces par-

viennent à respirer dans des conditions environnementales toxiques et drastiques. Ce qui m'a conduit à travailler sur le sang de ces invertébrés, c'est-à-dire l'hémoglobine de ces animaux. Je devais cependant trouver un organisme de référence simple à étudier, facile d'accès et surtout vivant, ce qui n'était pas possible avec les animaux ramenés des fonds marins.

C'est alors que j'ai compris que la solution se trouvait sous mes yeux, à deux pas de mon laboratoire, sur la plage ; un simple petit ver marin, qui fait des tortillons de sable sur les plages et que les enfants s'amusent à déterrer avec leurs pelles : *Arenicola marina*, que les Bretons appellent le *buzuk*.

Car contrairement à ce que l'on pourrait penser, il n'est pas besoin de plonger à 4500 mètres de profondeur pour accéder à un milieu extrême. L'estran, la zone de balancement des marées, que tout le monde peut fouler en bottes ou pieds nus, est en effet scientifiquement considéré comme un milieu extrême, en raison de la variabilité des paramètres physico-chimiques qui inflige des conditions particulièrement difficiles aux organismes le colonisant. L'arénicole doit ainsi endurer les fortes variations de son micro-environnement, alternant notamment marée haute et marée basse, eau salée et eau douce (pluies), le froid et le chaud, l'abondance de matière organique et sa raréfaction, la présence d'oxygène et son absence.

Or, les espèces de l'estran, et notamment l'arénicole, vivent dans ces conditions depuis 450 millions d'années en parfaite adaptation. Et ce *buzuk* se révélera finalement être un modèle de référence plus intéressant que les spécimens exceptionnels du fond de l'océan Pacifique...

Son pigment respiratoire sera notamment le sujet de ma thèse : comment ces animaux parvient-t-il à respirer dans deux environnements différents, sous l'eau, à marée haute, et dans l'air, à marée

basse ? C'est ainsi que tout a commencé.

**L. D.** : Qu'ont révélé vos recherches sur l'adaptation du système respiratoire de *Arenicola marina* à son environnement extrême ?

**F. Z.** : Lors de la marée haute, nous avons observé que *Arenicola marina* fait circuler l'eau dans sa galerie pour oxygéner ses pigments respiratoires par les contractions de son corps. Son hémoglobine se charge en oxygène dissous présent dans l'eau de mer jusqu'à complète saturation et se diffuse dans son système sanguin. Lorsque survient la marée basse, l'approvisionnement en oxygène s'interrompt ; le ver arrête alors ses mouvements péristaltiques<sup>3</sup> et l'hémoglobine décharge lentement son oxygène, preuve que l'arénicole a conservé suffisamment d'oxygène dans son corps pour attendre la marée haute. Durant la marée basse, le ver se met en apnée totale et vit sur la seule réserve d'oxygène constituée de ses molécules d'hémoglobine. C'est ainsi que, pendant 6 heures, il peut attendre la prochaine marée haute. Et de multiples expériences ont permis de déterminer que son métabolisme peut tenir en apnée en réalité bien plus que le temps de la marée basse. Par comparaison, le record officiel d'apnée s'établit à 11 minutes et

3 - De contractions.

35 secondes... on peut qualifier d'exploit la performance du *buzuk* ; un vrai champion du monde d'apnée.

Cette prouesse repose sur son système circulatoire contenant un pigment respiratoire particulier qui alimente son cœur situé à l'avant du ver et qui fait circuler ce transporteur d'oxygène dans l'ensemble de son corps. Ces pigments, présents chez lui ou chez d'autres vers annelés, sont des protéines géantes appelées hémoglobine, des nanoparticules de taille bien supérieure à l'hémoglobine humaine, qui constituent une véritable bouteille d'oxygène. Nous avons découvert un trésor sous le sable breton : une molécule que nous baptiserons « M101 ».

**L. D. : Pourquoi doit-on considérer la molécule M101 comme un véritable trésor offert par le monde marin ?**

**F. Z. :** M101 est une hémoglobine extracellulaire, c'est-à-dire qu'elle n'est pas contenue dans des globules rouges comme c'est le cas pour l'hémoglobine humaine. Il n'y a donc pas de typage sanguin, ni de glucides sur l'hémoglobine qui puisse déclencher une réaction immunitaire ou allergique, contrairement aux humains, soumis à l'obligation, en cas de transfusion, de respecter les différents groupes A, B, AB ou O, sous peine de graves conséquences. L'hémo-

globine du ver est donc en quelque sorte « universelle », ce qui est crucial pour envisager de concevoir un transporteur d'oxygène universel ; ce qui serait une révolution et permettrait de répondre à la pénurie mondiale de sang estimée à plus de 100 millions de litres par an. Autre caractéristique importante, l'hémoglobine d'arénicole a pour propriété extraordinaire de fixer 40 fois plus d'oxygène que celle de l'humain et elle est 250 fois plus petite qu'un globule rouge ! Puis, je découvre un autre fait majeur : la très forte affinité de cette hémoglobine vis-à-vis de l'oxygène dans des conditions physiologiques humaines.

Cette molécule fonctionne ainsi parfaitement sur une large amplitude de température contrairement aux hémoglobines de vertébrés qui ne sont fonctionnelles qu'autour de 37° C. L'hémoglobine de l'arénicole est ainsi parfaitement adaptée notamment à la préservation d'organes à la fois en hypothermie mais également en normothermie. Mon idée est alors simple : pourquoi ne pas introduire des transporteurs d'oxygène de ver marin dans des solutions de préservation du greffon ?

Cette solution n'a rien d'une formule magique mais doit tout à la science, notamment, à l'écophysiologie marine qui

m'a permis de découvrir que le sang de certains vers marins, aux transporteurs d'oxygène exceptionnels, peut répondre à des problèmes de santé publique majeurs dans le cadre de transplantations. Une innovation de rupture capitale qui répond à un véritable problème de santé publique, la pénurie d'organes.

**L. D. : Les potentialités de ce transporteur d'oxygène universel semblent immenses ; quelles en sont les applications concrètes ?**

**F. Z. :** Des dizaines d'applications sont possibles en fonction d'indications dont le point commun est d'être liées à un besoin d'oxygène ou au contraire à la limitation de sa présence. Nous nous sommes d'abord orientés sur la greffe d'organes. Lors des greffes tout repose en effet sur la durée de préservation du

permet ainsi le maintien en vie des tissus prélevés entre le prélèvement du greffon chez le donneur jusqu'à sa mise en place sur le patient, ce qui constitue une éternité pour un tissu composite susceptible de se nécroser au bout de quelques heures sans l'apport d'oxygénation physiologique.

La première application médicale de la molécule M101, d'ores et déjà mise sur le marché via le marquage CE de notre produit « HEMO 2 life® », réside ainsi dans la préservation des greffons de reins, une greffe qui représente plus de 80% des organes greffés dans le monde. M101 fût d'ailleurs au centre d'une première mondiale, dès 2017 : celle d'une seconde greffe de la face après un rejet massif, réalisée par le professeur Laurent Lantieri, ou bien encore, par exemple, en

## Avec la molécule M101, nous avons découvert un trésor sous le sable breton.

greffon. Une véritable course contre la montre. Un cœur ne peut survivre que 4 heures entre le moment de son prélèvement sur le donneur et la transplantation. Les poumons, 6 heures. 8 heures pour le foie. 12 heures pour le rein. La molécule

2021, pour une double greffe des avant-bras, réalisée par des médecins indiens. Et d'autres greffes spectaculaires s'en suivront, des opérations d'une grande complexité dans lesquelles le temps d'ischémie<sup>4</sup> est considérable, et qui n'au-

4 - Diminution de la quantité de sang dans un tissu engendrée par une obstruction ou un clampage de la circu-

raient pas été possibles sans l'oxygénation des tissus en attente grâce à M101.

En 2022, en France, il a été réalisé près de 5500 transplantations, dont 3376 de reins, de loin le premier organe concerné, bien avant le cœur, le pancréas, le poumon ou le foie. Dans le cas des essais sur les reins, nous avons suivi les patients

le malade qui attend, sous dialyse, un rein durant 10 ans représente pour le système de santé près de 900.000€, quand le coût estimé d'une greffe avoisine les 125.000€ sur la même période.

Il est donc impératif de progresser sur le sujet, non seulement des greffes, mais aussi de l'oxygénation du vivant car je

## **Il serait judicieux de supprimer le « principe de précaution », devenu « la précaution comme principe, pour le remplacer par un « principe d'innovation responsable ».**

greffés avec ou sans notre technologie : la mortalité des patients transplantés a baissé drastiquement avec un taux de survie de 98,3% avec HEMO2life® contre 86% sans notre technologie après 4 ans dans des conditions de préservation classique. Sans compter, pour les chirurgiens, une grande facilité d'utilisation.

Ce n'est donc qu'un début. Nous pouvons également espérer de grands bénéfices pour les greffes de poumons du foie, du cœur ou du pancréas, permettant aux patients de reprendre une vie sociale normale, ce qui représente par ailleurs un intérêt économique majeur. En effet,

sais que l'hémoglobine de l'arénicole peut permettre le rétablissement d'une oxygénation optimale de tout l'organisme. Cette molécule pourrait ainsi être utilisée partout où l'oxygène est impliqué, que ce soit à l'échelle d'une cellule d'un tissu d'un organe ou d'un organisme dans son ensemble. Ainsi toutes les pathologies caractérisées par un manque d'oxygène (ischémie) représentent des voies de développement prometteuses. Les organes les plus sensibles à cette privation d'oxygène, tels que le cœur, les reins et le cerveau, sont donc des cibles privilégiées dans le développement de la technologie d'Hemarina.

Nous travaillons ainsi à décliner les applications de M101 dans plusieurs domaines touchant à la cicatrisation, à la culture des cellules, à la fermentation, et aux traitements et actes médicaux d'urgence nécessitant une perfusion, notamment l'accident vasculaire cérébral, le traumatisme crânien, le syndrome de détresse respiratoire aiguë ou encore la drépanocytose, autant de problèmes majeurs de santé publique.

Prenons quelques exemples. Les plaies chroniques (ulcères veineux et variqueux, ulcères du diabétique et escarres) sont responsables d'une amputation toute les 30 secondes dans le monde. L'une des causes est le manque d'oxygène dans les plaies qui altère le processus de guérison et favorise le développement d'une flore bactérienne anaérobie compromettant la cicatrisation et source d'infection parfois très sévère et insensible aux antibiotiques. Nous avons donc imaginé un nouveau pansement, baptisé HEMHealing®, qui permet un apport local d'oxygène ciblant exactement les zones blessées, et dont les premiers tests sont plus que prometteurs. On a ainsi pu notamment soigner une jeune femme dont 3 doigts s'étaient nécrosés après une brûlure chimique et lui éviter l'amputation envisagée. Autre exemple. La molécule M101 pourrait être utilisée pour

cibler des micro-organismes anaérobies strictes impliqués dans la parodontite ou les peri-implantites, une maladie chronique inflammatoire buccale qui détruit progressivement l'appareil de support des dents, sans perturber le microbiote buccal, et en évitant les thérapeutiques couramment utilisées recourant aux antibiotiques dont l'utilisation répétée pose le problème de la résistance et des réactions allergiques, ainsi que de l'augmentation du risque de cancer colorectal. Les maladies parodontales touchent près de 40% de la population mondiale, soit près de 3,5 milliards de patients. La parodontite est même la première cause de perte des dents devant la pathologie carieuse. Enjeu de santé publique majeur, elle ne porte pas seulement atteinte à la sphère buccale, mais est un facteur étiologique ou aggravant de maladies systémiques chroniques sévères et d'augmentation du risque de cancers ou de maladies neuro dégénératives. Un essai clinique d'HEMDental® est en préparation. De même, l'AVC, qui correspond à l'obstruction ou à la rupture d'un vaisseau qui transporte le sang dans le cerveau, provoque une diminution de l'apport d'oxygène aux cellules cérébrale entraînant des dommages souvent irréversibles. En France il s'agit de la deuxième cause de mortalité en moyenne et la première

cause de handicap moteur non traumatique acquis de l'adulte. Assimilée par l'OMS à une pandémie, elle cause chaque année environ 6 millions de morts dans le monde et touche une personne toute les 5 secondes. Il faut alors trouver un moyen rapide pour oxygéner le cerveau en urgence. Ce que peut précisément permettre M101. Les données des premiers tests sur des rats de laboratoire sont très encourageantes.

Et il y a encore bien d'autres applications possibles de M101, notamment dans les domaines de l'ophtalmologie, de l'oncologie ou en santé animale... des dizaines d'applications sont en développement avancé ou en gestation. Cette découverte est un filon qui n'est pas près de se tarir, car la plateforme technologique M101 est susceptible de répondre à tous les besoins physiologiques respiratoires, de l'échelle de la cellule à celui d'un être humain dans son ensemble, jusqu'au graal absolu : fournir à notre société une alternative aux culots globulaires humain. Je ne peux me résoudre à accepter que des millions d'êtres humains meurent par manque d'oxygène et de sang. Mais il faudra du temps pour en exploiter tout le potentiel.

**L. D. : Au-delà des défis de la recherche elle-même, quelles sont les difficultés**

**que vous avez rencontrées dans le cadre du développement de la molécule M101 et de ses applications ?**

**F. Z. :** Les obstacles et difficultés auront été particulièrement nombreux avant la mise sur le marché de notre première application de M101 fin 2022, avec HEMO 2 life® : crise des subprimes aux États-Unis en 2007, crise sanitaire dû au Covid19, erreur initiale de stratégie de développement en positionnant par raccourci le M101 comme un substitut sanguin, alors qu'il s'agit d'un transporteur d'oxygène thérapeutique sans assurer les autres fonctions du sang, environnement hostile du « monde du sang » constitué du double monopole de l'Etablissement Français du Sang et du Laboratoire Français de Biotechnologies, nécessité d'acquisition de nouvelles compétences (maîtrise des brevets, financement, acculturation avec l'écosystème de la médecine, entrepreneuriat dans le domaine si particulier des biotechs ...), espionnage, etc. Mais au-delà de ses difficultés conjoncturelles ou de parcours, j'aimerais mettre avant tout une difficulté plus structurelle à laquelle est confrontée la recherche française : celle de la mise en œuvre du principe de précaution, notamment dans le domaine des innovations de rupture, comme celle du développement de la molécule M101.

En science, on connaît deux types d'innovations : l'innovation incrémentale qui améliore la connaissance ou l'utilisation d'une innovation existante et l'innovation de rupture qui ouvre de nouvelles voies de recherches inconnues. Si beaucoup de scientifiques travaillent sur les sujets existants sans aborder de nouveaux territoires, nos travaux ont clairement ouvert un chapitre inédit de la science, ce qui a fait dire au Professeur L. Lantiéri qu'il s'agit d'une découverte aussi importante que celle de la pénicilline<sup>5</sup>. Et nous avons pu expérimenter l'analyse du philosophe allemand d'Arthur Schopenhauer qui disait de l'innovation de rupture qu'elle passe par 3

en vue de sa mise rapide sur le marché, nous avons dû répondre aux réglementations nationales et européennes qui étouffent littéralement les entreprises de biotechnologie, notamment celles qui portent des innovations de rupture. J'ai alors découvert l'aversion aux risques qui s'est développée en France depuis l'introduction en 2005 dans la Constitution du fameux « principe de précaution » né, entre autres, de l'affaire du sang contaminé. Les démarches pour obtenir une homologation et l'autorisation de mise sur le marché constitue un univers kafkaïen. Les formulaires ne sont pas adaptés pour prendre en compte de telles innovations de rupture, les dossiers considérés

**Les pouvoirs publics sont trop peu présents pour soutenir la recherche et lui donner les moyens d'exploiter ce trésor immense que sont les mers et océans, ce qui peut paraître paradoxal pour un pays comme la France, qui est le pays qui a le plus grand territoire maritime au monde.**

phases : d'abord ridiculisée, puis considérée comme dangereuse, pour devenir, au bout de 20 ans, incontournable ... C'est exactement ce que nous avons vécu mais en 15 ans.

Lorsque nous avons lancé HEMO 2 life®

comme jamais suffisamment étoffés, les bureaux auxquels s'adresser, jamais les bons, sans compter les réguliers changements de réglementation, les directives de dizaines voire de centaines de pages... sans que les régulateurs ne semblent se

5 - Voir note 1.

soucier des conséquences pour les sociétés qui développent ces technologies et sur la perte de chance des patients pouvant en bénéficier.

Un organisme d'évaluation de la confort

cale avance plus difficilement depuis quelques décennies en raison d'une réglementation excessive qui bloque le développement de produits de rupture. Songez que l'aspirine par exemple serait impossible à développer dans le contexte réglemen-

**On a les côtes, les fonds, une biodiversité extraordinaire, mais il n'y a pas de véritable vision pour les océans, qui nous permettrait de nous dire « pendant 20 ans, on met les moyens sur la mer ».**

mité ou une autorité de santé sera plus enclin à valider une innovation incrémentale qui améliore ce qui existe déjà, car les prises de risques sont amoindries puisque le chemin initial est déjà connu, plutôt qu'une innovation de rupture dont on ne connaît pas par avance l'issue.

La mise sur le marché d'HEMO 2 life® a ainsi pris énormément de temps : 15 ans de recherche et de développement, le dépôt de 63 brevets, un acharnement collectif immense. La société française qui se targue pourtant d'être *hightech* et *Frenchtech* ne veut plus prendre aucun risque. Et il y a fort à parier que cela se vérifiera de nouveau lors du processus de validation de nos prochaines applications.

Je suis convaincu que la science médi-

taire actuel. Son expérimentation serait directement arrêtée en préclinique, c'est-à-dire avant même d'avoir été testé sur un patient, en raison d'un grand nombre d'effets secondaires, même s'ils sont extrêmement rares. C'est ce qu'on appelle le « principe de précaution ». Le fait de ne pas agir quand survient le moindre niveau d'incertitude face au risque plutôt que d'attendre d'en avoir des preuves concrètes.

Comprenez-moi : le principe de précaution introduit en 2005 dans la Constitution française peut apparaître louable au regard des affaires du sang contaminé, de la vache folle ou encore du virus H1N1 de l'épidémie de grippe aviaire. Mais 18 ans après, le constat est édifiant pour la recherche médicale. Ce principe est un véritable frein à l'innovation et s'apparente

plutôt à la quête du risque zéro ; une illusion aux conséquences néfastes pour notre pays responsable de son immobilisme et de son mode de fonctionnement dogmatique.

Cette réticence n'existe pas autant outre-Atlantique notamment et cela explique probablement pourquoi nous en sommes réduits à importer des technologies pourtant initialement découvertes dans notre pays. Cette appréhension du risque a tétanisé et quasiment gelé les innovations majeures en France. Au mieux, elle les ralentit. Ce « *principe de précaution* », devenu « *la précaution comme principe* », constitue un véritable danger pour notre pays. Il inhibe l'innovation médicale, pénalise les patients et laisse le champ libre à l'importation de technologies que nous serions à même de développer grâce à une recherche fondamentale d'excellence. Aussi, serait-il judicieux de le supprimer pour le remplacer par un « *principe d'innovation responsable* ».

Je ne prône évidemment pas un retour en arrière. Nous devons éviter les erreurs, voire les fraudes, parfois fatales. Il faut cependant accepter que le risque zéro n'existe pas et qu'une innovation de rupture puisse conduire à des effets secondaires non connus au moment de l'expérimentation, qui est par définition

la phase la plus exposée. Il est logique de stopper un essai qui se passe mal, mais y renoncer ou ralentir des tests bien préparés avant même qu'ils aient débuté n'est pas sérieux.

**L. D. : Vous semblez indiquer que, dans vos recherches et le développement de vos applications pharmaceutiques et médicales, les pouvoirs publics n'ont pas été à vos côtés.**

**F. Z. :** Nous avons la chance d'avoir des pouvoirs publics qui financent la recherche via des outils comme le Crédit d'Impôt Recherche par exemple. Mais à quoi sert la mobilisation de tous ces moyens financiers si les acteurs de terrain ne sont pas entendus et accompagnés dans le développement de leurs recherches d'intérêt général et qu'elle ne fait pas bénéficier d'autres pays à terme. C'est un pur gâchis pour notre économie et notre souveraineté nationale. Il est notamment pour moi incompréhensible que la France ou l'Europe ne s'emparent pas d'une technologie vitale comme la nôtre. Ce produit devrait être codéveloppé en partenariat avec un État tant le produit est stratégique et répond à des enjeux de santé publique comme cela l'a été pour les vaccins contre le Covid-19.

Au-delà des effets de mode et des effets d'annonce, les pouvoirs publics sont trop

peu présents pour soutenir la recherche et lui donner les moyens d'exploiter ce trésor immense que sont les mers et océans, ce qui peut paraître paradoxal pour un pays comme la France, qui est le pays qui a le plus grand territoire maritime au monde. Nous devrions être les leaders dans ce secteur. On a les côtes, les fonds, une biodiversité extraordinaire, mais il n'y a pas de véritable vision pour les océans, qui nous permettrait de nous dire « pendant 20 ans, on met les moyens sur la mer ».

Regardez par exemple : on sait, tous les chercheurs savent, que les requins n'ont pas de cancer. Ne pourrait-on pas aller trouver des molécules chez les sélaciens qui permettraient de traiter le cancer ? Est-ce qu'il y a un plan aujourd'hui afin de comprendre comment ça marche ? Non. Est-ce qu'il y a un plan afin de comprendre comment les biomatériaux se font à température ambiante dans l'eau de mer sans dépenser de l'énergie, coquilles de mollusques, structure en silice des diatomées ? Non...

**L. D. : La biodiversité est plus menacée que jamais. On estime que près d'un million d'espèces sont menacées d'extinction, et que nous ne connaissons que 20% des espèces, notamment marines, qui peuplent notre planète. Votre dé-**

**couverte scientifique, qui a déjà ouvert d'immenses perspectives à la médecine et à la chirurgie, et plus encore demain, n'est-elle pas l'emblème de la richesse sans pareille des mers et océans et de l'importance cruciale, pour notre présent comme pour notre avenir, de préserver la biodiversité, au risque de se priver de nouvelles avancées scientifiques majeures ?**

**F. Z. :** Une célèbre phrase de Léonard de Vinci résume bien les choses : « *Va prendre tes leçons dans la nature, c'est là qu'est ton futur* ». La découverte de la molécule M101 en est le parfait exemple. Les vers marins sont des organismes importants de la biodiversité avec plus de 10000 espèces recensées. Ces invertébrés insignifiants, que certains trouveront hideux, tout juste bon à servir d'appâts de pêche, sont en réalité magnifiques. J'ai plongé dans la noirceur des abysses pour les observer, mais c'est pourtant le plus humble d'entre eux, le *buzuc*, ou *Arenicola marina*, enfoui dans le sable des plages bretonnes, qui m'a ouvert le champ des possibles. La découverte de M101 est ses applications médicales relève du biomimétisme.

Le vivant et la nature sont un immense laboratoire à ciel ouvert. La nature est composée d'organismes vivants soumis aux contraintes de l'environnement,

sélectionnés par un processus d'essais et d'erreurs. Pour survivre, la nature a développé de nombreux processus biologiques telle une bibliothèque d'innovations. Tout être humain devrait apprendre à lire ces livres, à les étudier, les comprendre et à s'en inspirer plutôt que de les brûler comme il le fait dans un tourbillon écocide.

Cela est d'autant plus vrai s'agissant des mers et océans, en raison du nombre d'organismes vivants qu'ils abritent et dont sont issus les phylum terrestres. Certains d'entre eux possèdent des propriétés étonnantes et constituent de précieuses ressources pour des applications dans les domaines les plus divers, de la santé aux matériaux, en passant par la cosmétique, l'agro-alimentaire, la nutrition, l'agricul-

## « Va prendre tes leçons dans la nature, c'est là qu'est ton futur » (L. de Vinci)

ture, l'énergie ... Le danger est celui de la destruction de cette biodiversité aux potentialités énormes, par une exploitation intensive et non maîtrisée des grands fonds et de ses ressources énergiques et de minerais très importantes.

Par exemple, la découverte des enzymes thermostables des bactéries vivant au

contact des sources hydrothermales a notamment permis le séquençage de l'ADN, et ces multiples applications dans le domaine de la médecine, comme le diagnostic, les études génétiques, l'étude de paternité, la criminologie, la compréhension de mécanismes physiopathologiques, la synthèse de médicaments, les enquêtes épidémiologiques...

De même, la coquille de l'ormeau, mollusque en voie de disparition, est l'objet d'étude en raison de son extrême résistance et de ses applications possibles en matière de biomatériaux. La nacre de l'ormeau est un matériau très solide. Faite d'aragonite à 90%, un minéral à base de carbonate de calcium produit à partir d'eau, de CO2 et de calcium, elle a une résistance propre plus de mille fois

supérieure à celle de son composant. Cette propriété, d'un simple mollusque vivant dans une eau à 4° C depuis des millions d'années, trouverait ainsi des applications pour toutes sortes de blindages, alors qu'on dépense par ailleurs de milliards pour les améliorer.

Les diatomées, qui sont des microalgues

unicellulaires ont également inspiré la fabrication du verre à température ambiante avec la silice dissoute dans l'eau, ouvrant ainsi la voie à ce que l'on appelle aujourd'hui la chimie douce. La silice ainsi obtenue est utilisée par la diatomée sous forme de nano billes pour fabriquer son frustule, cage de verre transparente, laissant passer la lumière pour permettre la

des milliards de dollars pour développer des micropuces en silicium afin de miniaturiser des microprocesseurs, des ordinateurs ou des téléphones ou pour faire des nanotubes alors qu'il existe des millions de diatomées dans une goutte d'eau de mer produites à basse température avec une diversité architecturale infinie.

**Pour survivre, la nature a développé de nombreux processus biologiques telle une bibliothèque d'innovations. Tout être humain devrait apprendre à lire ces livres, à les étudier, les comprendre et à s'en inspirer plutôt que de les brûler comme il le fait dans un tourbillon écocide.**

photosynthèse, et percée de trous pour les échanges de nutriments avec l'extérieur. Les verres que nous fabriquons industriellement en imitant les diatomées ne sont plus uniquement à base de silicium. On fabrique ainsi du dioxyde de titane et de zircone pour l'optique, des oxydes d'aluminium de tungsten pour de diverses applications industrielles (électrochrome, matériaux réfractaires...). Ces vers trouvent de nombreuses applications par exemple des nanocapsules pour le transport de médicaments dans le corps ou des films anti-rayures pour les optiques. Microsoft ou Apple dépensent

Enfin, on peut encore citer la roscovitine, molécule issue des étoiles de mer, et porteuse d'espoir concernant plusieurs maladies dont la mucoviscidose. Les étoiles de mer regorgent également de Leucetamine B, dont l'exploitation pourrait permettre de retarder l'apparition de la maladie d'Alzheimer...

Autant d'exemples, multipliables à l'infini, qui nous montrent les potentialités immenses des mers et océans, dont l'essentiel reste à venir.

# 06

## Environnement et aménagement du territoire



**Yves Henocque**

Membre du bureau du Plan Bleu et président du comité Littoral et Mer de la Fondation de France

### Changement climatique et la mer : quels impacts sur nos territoires ?

Entretien réalisé par Marie Scotto

**Marie Scotto :** Le GIEC met en garde depuis plusieurs années contre l'impact qu'aura le changement climatique sur les zones littorales et côtières. L'approche aujourd'hui reconnue comme la plus adéquate pour prendre ce constat en compte est la gestion intégrée des zones côtières (GIZC). Pouvez-vous expliquer ce que l'on retrouve derrière cette approche ?

**Yves Henocque :** C'est en 1992, avec la décisive conférence de Rio, qu'est évoqué pour la première fois dans un traité (Agenda 21) la gestion intégrée des zones côtières. Depuis, il y a eu beaucoup d'évolutions jusqu'à l'Accord de Paris de 2015 sur le changement climatique, qui pour la première fois reconnaît officiellement le rôle de l'Océan et la question de l'adaptation spécifique des zones cô-

tières.

En effet, l'interface terre-mer est un espace clé pour la vie humaine. La Gestion intégrée des zones côtières (GIZC) est devenue aussi celle de la mer selon le concept de planification des espaces maritimes (PEM). N'est-ce pas le prolongement des principes de la GIZC à l'ensemble de la Zone économique exclusive (ZEE) de chaque pays ? Si tel est l'objectif, avec l'indispensable emboîtement des échelles de gouvernance, y compris entre ZEE et haute mer (eaux internationales), il me semble que nous sommes encore loin du compte !

Le principe de gouvernance de la GIZC était que les communautés littorales participent, d'où cette forme d'intervention assez locale. C'est toujours vrai, mais dès

qu'on parle de l'océan, les emboîtements d'échelles sont nécessaires. On part du local et, petit à petit, le raisonnement doit s'articuler avec les autres échelles, comme les bassins versants correspondants. On parle de 'gouvernance polycentrique' qui ait du sens au niveau de l'écosystème Océan. Acquérir la capacité de lier le local au global et vice-versa, car tout est interconnecté dans cet espace Océan à trois dimensions qui interagissent en permanence et qui façonnent le littoral où les hommes vivent. "Penser Global, Agir Local" et ensemble, c'est bien l'esprit du Sommet de la Terre de Rio de 1992.

Par exemple, c'est bien à partir des bassins versants qu'il est fondamental d'intervenir, ne serait-ce que pour limiter, éliminer et traiter les apports polluants

## L'interface terre-mer est un espace clé pour la vie humaine.

qui finissent tous dans la mer. On dit bien que la pollution marine est à 80% d'origine terrestre, du haut du bassin versant au littoral. Cette approche concerne également la mer par rapport aux activités traditionnelles (pêche, dragages, tourisme, transport maritime...), mais doit intégrer le développement des nouvelles activités comme l'éolien en mer et les

infrastructures portuaires qui l'accompagnent.

Vouloir parler de gestion de l'écosystème est assez irréaliste, on prétend intervenir mais le système fonctionne sans nous. En revanche, lorsque nos activités le font dysfonctionner, c'est sur ces dernières qu'il faut agir, changer radicalement nos pratiques. On est très loin de connaître les facteurs qui régissent la structure et le fonctionnement de ces écosystèmes. Donc avant tout, avec la GIZC, on cherche à agir sur les pratiques de gestion, sur l'ensemble des secteurs qui interviennent et qui impactent le milieu naturel, tout en faisant vivre les hommes.

**M. S. : Qu'en est-il en France ? Quelles mesures et stratégies ont été adoptées**

**? Quelle méthodologie a permis leur élaboration ?**

**Y. H. :** En 2002 une Recommandation de la Commission européenne sur la GIZC a fait suite à toute une série d'expérimentations en Europe, servant à comprendre son fonctionnement, avec des analyses comparatives très poussées. La France,

comme bien d'autres pays européens, s'en est nourrie.

Même si la France n'a pas de stratégie nationale de GIZC à proprement parler, elle a su très tôt prendre des décisions, y compris sur les plans juridique et institutionnel, qui relèvent fortement des principes de GIZC. Environ dix ans à peu près après la création du Conservatoire du Littoral en 1975, était promulguée en 1986 la fameuse Loi Littoral proposée par Louis Lengagne et adoptée sous le ministère de Louis Le Penec pour notamment lutter contre l'urbanisation du littoral. Ce sont des inventions juridiques et institutionnelles fondamentales en termes de préservation du littoral. L'urbanisation de nos côtes serait bien plus importante aujourd'hui sans cette loi, sans le Conservatoire du Littoral qui,

## Vouloir parler de gestion de l'écosystème est assez irréaliste, on prétend intervenir mais le système fonctionne sans nous.

jusqu'à aujourd'hui, n'a cessé de racheter des terres pour les préserver des mains des promoteurs immobiliers.

Du côté bassin versant, il convient de mentionner la politique de l'eau en France, jusqu'à 1 mille au-delà du bord

de mer : la préparation, via les Comités de bassin, des Schémas d'aménagement et de gestion de l'eau (SDAGE) pour les quatre grands bassins côtiers de la métropole est un exemple de gestion intégrée de l'eau et des milieux aquatiques. Le défi pour l'avenir est leur articulation opérationnelle avec les tous récents Documents stratégiques de façade (DSF) qui couvrent le milieu marin. Il reste encore beaucoup à faire pour rapprocher les mondes terrestre et maritime !

**M. S. : Ces mesures doivent faire face à des exigences contradictoires de l'ensemble des usagers de la côte et du littoral (pêcheurs, plaisanciers...). Comment ces exigences sont-elles entendues et prises en compte dans la mise en place de la GIZC ?**

**Y. H. :** Effectivement, cela revient en

permanence. Les élus des communes et communautés d'agglomération du littoral disent tous que la loi Littoral permet de limiter l'urbanisation et protéger le littoral, mais il la considère en même temps comme un frein au développement ter-

ritorial tel qu'ils l'entendaient jusqu'à aujourd'hui, c'est-à-dire selon des critères d'aménagement du territoire et de développement du tourisme (résidences secondaires !) qui, ils le savent, doivent changer aujourd'hui. Nous ne sommes

secondaires et du tourisme représentent une part importante des budgets municipaux, et qu'une des règles issues de la loi est qu'il n'y a pas d'indemnisation pour l'érosion côtière en France dès lors qu'elle est prévisible et irrémédiable.

**Aujourd'hui, aux côtés de la loi Littoral, il y a la loi zéro artificialisation net (ZAN) par exemple, mais également bien d'autres, qui forment un ensemble juridique conséquent mais pas nécessairement toujours très cohérent, ce qui est un vrai casse-tête en matière d'application pour les élus.**

plus à l'heure d'une urbanisation effrénée mais raisonnée dans un contexte d'adaptation aux effets du changement climatique. Aujourd'hui, aux côtés de la loi Littoral, il y a la loi zéro artificialisation net (ZAN) par exemple, mais également bien d'autres, qui forment un ensemble juridique conséquent mais pas nécessairement toujours très cohérent, ce qui est un vrai casse-tête en matière d'application pour les élus. Ces derniers sont pris en tenaille entre plus d'exigence environnementale afin de préserver les milieux, et la nécessité du développement de leur territoire pour pouvoir notamment financer ces politiques environnementales. N'oublions pas que les taxes locales, en particulier provenant des résidences

Il n'y a donc pas de recette miracle et plutôt une multitude de cas particuliers. Les principes de la GIZC restent fondamentalement valables, dans le sens où le salut ne pourra se faire que dans la concertation avec tous les acteurs territoriaux. Un changement de paradigme s'impose pour penser de manière systémique sur le court, moyen, et long terme pour briser cette approche en silo et au coup par coup.

L'espace littoral est limité, rare, et menacé. Il faut donc absolument qu'existent les instruments de concertation au sens fort du terme, c'est-à-dire de nouvelles formes de gouvernance, un nouveau contrat démocratique entre élus, entre-

prises, et société civile. On peut avoir autant de lois nationales que l'on veut, c'est toujours au niveau local que cela se passe ensuite. On voit ainsi des élus qui, dans leur gouvernance même, se rapprochent de la société civile, notamment à travers les associations pour mettre en œuvre des initiatives qu'ils n'auraient pu entreprendre d'eux-mêmes. Ils ont effectivement besoin d'eux car techni-

**L'espace littoral est limité, rare, et menacé. Il faut donc absolument qu'existent les instruments de concertation au sens fort du terme.**

quement, devant tant de complexité, ils sont démunis pour intervenir, d'autant plus qu'ils disent tous que les services techniques traditionnels de l'État ont disparu. Ils ont ainsi compris qu'il va falloir changer de paradigme.

Et aujourd'hui, cette vision s'étend au-delà des plages, vers la mer, là où vont se construire les parcs éoliens en mer, le raisonnement étant que ces éoliennes vont se développer inévitablement au nom de la transition énergétique, et que dans ces conditions il importe de faire en sorte qu'ils soient aussi des leviers de développement économique et social des territoires.

**M. S. : Ces stratégies, bien que liées, sont déclinées à différents échelons. Suffisamment de moyens sont-ils alloués aux échelons régionaux et locaux pour la planification du territoire côtier ?**

**Y. H. :** La réponse est clairement non. D'une part, la décentralisation de 1982 n'a jamais été achevée et, d'autre part, il y a une immense différence entre l'éche-

lon régional et local. Les régions ont un rôle stratégique avant tout, elles aident et financent ce qui se passe au niveau des départements et communautés d'agglomération où les moyens manquent.

Les menaces qui préoccupent le plus les élus du littoral sont la montée du niveau de la mer, l'érosion, la rareté de l'eau (notamment par rapport à la demande estivale), et les submersions qui surviennent lors des périodes de pluie intense combinées à des grandes marées. Pour faire face à ces aléas naturels qui s'accroissent avec le changement climatique, des moyens de plus en plus considérables sont nécessaires.

On est plus dans l'époque des enrochements de haut de plage (quoique cela se pratique encore beaucoup !), ou de constructions de digues... Même l'État encourage ce qu'on appelle dorénavant les solutions fondées sur la nature, sur les dynamiques naturelles : réaménager l'habitat, surélever ou revégétaliser des dunes, ouvrir les polders pour laisser entrer la mer et accepter leur maritimisation... C'est tout un ensemble de techniques menées en concertation, qui montrent qu'on peut faire autrement tout en acceptant qu'à certains endroits la côte va reculer. Cela veut dire que les élus vont devoir déplacer ou relocaliser des habitations construites trop près des côtes. Rappelez-vous, les anciens habitants du littoral ne construisaient jamais à proximité immédiate du bord de mer. Ce sont donc des problèmes fonciers, financiers, humains, de relocalisation

### **À tort, le secteur privé à l'époque n'était pas concerté et donc concerné, et il l'est encore trop peu !**

pour lesquels les communes n'ont pas de réponse. Notons que la Stratégie nationale du trait de côte se met en place, mais l'enjeu va être la capacité de l'État central de se mettre en marche avec les élus locaux pour s'adapter aux spécifici-

tés de chaque territoire, et là, le dialogue est loin d'être fluide !

**M. S. : Vous avez travaillé sur le sujet à l'international, dans l'Océan Indien et en Asie-Pacifique notamment. Alors à l'international, qu'en est-il ? De quelle manière cette approche a-t-elle été adoptée dans d'autres pays et mise en œuvre ?**

**Y.H. :** J'ai effectivement beaucoup travaillé avec les îles du sud-ouest de l'Océan Indien où les pays de l'Asie-Pacifique. Il y a là-bas énormément de projets financés par des bailleurs de fond internationaux, dont l'Union européenne en partenariat avec les pays. Les résultats sont très inégaux, parce qu'on a beaucoup mis l'accent sur l'environnemental et beaucoup moins sur l'économique dans des pays qui sont souvent en voie de développement. A tort, le secteur privé à l'époque n'était

pas concerté et donc concerné, et il l'est encore trop peu ! A mon avis, c'était trop une affaire environnementale, qui engageait certes les associations, les politiques, mais pas le secteur privé - qui était pourtant le moteur du développement de

ces pays - dans les efforts de planification concertée. Tout n'est pas nul et non avenu, il y a eu certainement des choses, qui par petits bouts, ont surtout permis aux mentalités d'évoluer, à une prise de conscience progressive des problèmes qui allaient à l'encontre de la qualité des milieux et donc de la qualité de vie.

Localement mais aussi internationalement, les deux vont de paires, il y a une évolution générale des mentalités, mais tout cela va très lentement alors que les changements eux, vont très vite. Aujourd'hui, tout le monde s'accorde pour dire (pas toujours pour faire) qu'il faut inclure le secteur privé. Dans les faits, on a encore un fossé gigantesque entre les tenants de la protection de la biodiversité et les tenants du développement.

### **Dans les faits, on a encore un fossé gigantesque entre les tenants de la protection de la biodiversité et les tenants du développement.**

Cela s'exprime très bien dans le concept de l'économie bleue auquel, pour rassurer tout le monde, on ajoute le terme de 'durable'. Le danger du développement, parce qu'il est sous-tendu par cette logique capitaliste de profits à court terme, c'est qu'il se fait forcément au détriment de la qualité environnementale

qui, elle, se joue sur le long terme.

C'est cette contradiction majeure qu'il va falloir résoudre. Il va falloir que le secteur privé commence à comprendre qu'on ne peut pas continuer comme ça, que la qualité environnementale se dégrade au détriment de tous, sans exception. Tout cela évolue, mais on avance encore trop par petites touches, avec un manque flagrant de coordination. On a les couleurs, mais on n'a pas la vision du tableau ! Les contradictions fondamentales qu'on retrouve dans les grandes réunions internationales sont criantes. Le choix des énergies renouvelables vs. les énergies fossiles ne se pose pas qu'à la COP28 mais finalement pour chacun d'entre nous : qu'est ce qui alimente ma voiture par exemple, et d'où vient cette énergie ?

**M. S. : Plusieurs années après la mise en place des premières actions en la matière, peut-on déjà observer une évolution sur le territoire (des mentalités, sur l'environnement...) liée à cette nouvelle approche ?**

**Y. H. :** J'ai parlé de toutes ces hésitations et faiblesses en termes de résultats, mais

il y a une vraie évolution des mentalités. C'est grâce au changement climatique et ses conséquences locales que l'homme a commencé à se poser des questions sur ses propres activités : on est dos au mur. L'espèce humaine est comme ça, c'est quand elle est dos au mur qu'elle com-

## **L'espèce humaine est comme ça, c'est quand elle est dos au mur qu'elle commence à réagir.**

mence à réagir. Je pense que les mentalités évoluent énormément, de plus en plus vite, mais le problème est que les changements interviennent de manière beaucoup plus rapide.

Il faut tenir compte de ce qui est en train de se passer, à la fois ce que l'on voit et ce que l'on ne voit pas. Particulièrement pour les océans, ce milieu à trois dimensions qui reste invisible au commun des mortels. Les pêcheurs le savent et peuvent en parler (quoiqu'ils n'aient pas trop le faire !), notamment quant à leurs observations sur l'évolution des captures et des espèces qui les composent. Ainsi, les pêcheurs bretons comme ceux de la Méditerranée se retrouvent à pêcher de plus en plus des espèces qu'on ne trouvait avant que dans le sud.

Au niveau du début de la chaîne,

phytoplancton et zooplancton par exemple, il est en train de se produire des changements énormes. De même pour les récifs coralliens avec le blanchiment des coraux, selon un cycle où toute espèce est remplacée par une autre tant que la qualité environnementale

ne s'effondre pas pour donner lieu à des 'zones mortes'. La question est de savoir si les espèces remplaçantes, comme, par exemple, la prolifération des méduses, sont bénéfiques pour l'homme ? Il faut bien être conscient que tous ces changements, qu'on ne voit pas nécessairement, vont aller grandissants et auront un impact très important sur l'homme. On l'a vu avec la libération des virus. Des travaux scientifiques ont montré qu'avec la fonte des glaces, de nouveaux risques sanitaires pouvaient apparaître. On prend conscience de manière plus ou moins confuse que dans et sous les glaces, il y a de la vie, y compris microscopique. Les scientifiques ont même leurs propres controverses sur tous ces sujets.

**M. S. : Vous êtes spécialiste des écosystèmes marins. Au-delà de la gestion intégrée des zones côtières, quel constat**

**portez-vous sur les évolutions de ces écosystèmes depuis que vous les étudiez ?**

**Y. H. :** Je n'ai pas une vision noire. Je crois beaucoup en la résilience de la nature. Elle est beaucoup plus ancienne que nous. Elle a des milliards d'années. Elle a su faire face à des cataclysmes fantastiques : les fameuses météorites qui sont tombées sur la terre, l'extinction des dinosaures, le changement radical du climat... A chaque fois la nature a trouvé des réponses, mais toujours sur le long terme et souvent dans des conditions qui auraient été invivables pour l'Homo sapiens d'aujourd'hui. Avec les insectes, l'homme a certainement montré qu'il avait des capacités d'adaptation fantastiques, mais on est aujourd'hui face à des évolutions très rapides, jamais connues auparavant.

Je ne suis pas trop inquiet pour notre planète. On aura toujours des écosys-

exemple l'oxygène), cela peut vite devenir invivable pour nous. Le monde continuera à exister, il se sera adapté, mais il est possible que pour nous cela devienne invivable. Ça n'a rien d'extraordinaire, cela est déjà arrivé par le passé. L'homme n'était pas là, mais cela a été invivable pour les organismes présents, même s'ils se sont régénérés ou, d'une manière ou d'une autre, ont fait place à de nouvelles espèces par la suite. Les dinosaures ont disparu, mais il y a eu autre chose derrière. Je vois ça comme une sorte de cycle.

Mais la question est finalement : est-ce qu'on va réussir à faire en sorte, par rapport à nos activités, de mettre en place un autre mode de gouvernance, à réussir à maintenir ce monde vivable pour nous ? Sachant qu'en 2050 on sera 9 milliards d'individus, la pression démographique de l'espèce humaine ne va cesser d'augmenter. L'homme, quoiqu'en

## **Le monde continuera à exister, il se sera adapté, mais il est possible que pour nous cela devienne invivable.**

tèmes qui fonctionneront d'une manière ou d'une autre, mais par rapport aux services qu'ils nous rendent, notamment la nourriture et les supports de vie (par

pensent certains, n'échappera pas aux lois de la nature : à un moment donné, comme cela est survenu par le passé, il y aura nécessairement des phénomènes

de régulation : des virus, des cataclysmes, sans parler de nos capacités d'autodestruction avec la guerre... L'autre alternative est celle où l'homme va détruire le propre monde dans lequel il vit et disparaîtra avec lui.

Concernant les écosystèmes marins, il y a des zones aujourd'hui, « les *hot spots* » de biodiversité, où les écosystèmes vont

profondeurs où vivent ces écosystèmes. C'est la même chose pour le plastique : le plastique produit par l'homme se retrouve sous forme de microplastiques ingérés par les organismes vivants dans des fonds allant jusqu'à 5-6000m et plus. Cela montre bien que ce monde marin est totalement interconnecté et que c'est l'ensemble qu'il faut considérer.

## **Vu la résilience éprouvée du système, je ne suis pas de ceux qui disent que tout va mal, mais il est temps de se préoccuper de la connectivité du système.**

encore bien. Le problème est que même si on a des zones où les écosystèmes sont relativement sains, l'écosystème global ne commence à montrer des dysfonctionnements du fait, par exemple, des changements de parcours des grands courants marins comme le Gulf Stream. A un moment ou à un autre, cela va inévitablement se répercuter sur des écosystèmes qui vont encore plutôt bien. Un exemple : on croyait que dans les grands fonds, les écosystèmes à la très abondante biomasse des sources hydrothermales resteraient intacts de tout impact. En fait, on se rend maintenant compte que le changement climatique, ne serait-ce qu'en termes de température, a des effets jusque dans les grandes

Cela pose aussi la question des fameux 30% de protection de la biodiversité marine à travers les aires marines protégées. Si on protège certaines zones, même en protection forte, mais qu'à côté de celles-ci, on est dans un milieu complètement ou de plus en plus pollué, alors cela ne sert à rien. Ce n'est pas suffisant. On peut protéger ces zones, mais dans un système interconnecté et à trois dimensions comme le système 'mer', on ne peut pas raisonner comme s'il y avait une cloison étanche avec le reste. Il faut également se préoccuper du reste.

On revient à cette notion de GIZC, qui implique que c'est 100% de ce système qu'il faut réussir à gérer d'une manière

ou d'une autre. Et pour commencer à le gérer et comprendre ce qui se passe, il faut en étudier l'évolution, donc faire de l'observation. On a aujourd'hui un réseau d'observation mondial qui commence à être significatif au niveau des mers et de l'océan global. Ce qu'il nous manque c'est ce qui se passe au fond. On est dans un système à 3 dimensions : la surface, la colonne d'eau, et le fond. Plus on s'éloigne de la terre, plus cela devient compliqué. Il se passe énormément de choses dans cette colonne d'eau. C'est aussi un habitat. Il faut vraiment arriver à comprendre, par rapport à nos activités, quels seront les impacts sur la colonne d'eau et le fond. Je fais plus particulièrement allusion à cette menace de l'exploitation à venir des minerais des grands fonds et de ce qui va advenir aux nuages de métaux lourds qui vont se répandre dans toute la colonne d'eau avec l'aide des courants. La courantologie des océans, c'est

aussi une question majeure, avec le Gulf Stream qui régule le climat sur nos côtes et commence à être dévié par le réchauffement climatique. Demain, on peut avoir des impacts globaux comme celui-ci qui auront des conséquences locales très importantes sur les écosystèmes.

On est et on vit dans l'incertitude. Dire aujourd'hui que tel écosystème va bien ou non, en est-on bien sûr par rapport à ce qu'il a été il y a des centaines ou milliers d'années auparavant ?! Restons humbles. Vu la résilience éprouvée du système, je ne suis pas de ceux qui disent que tout va mal, mais il est temps de se préoccuper de la connectivité du système. On ne réglera pas les problèmes de la nature, de la structure et du fonctionnement des écosystèmes, mais on réglera le problème du bon fonctionnement de ceux-ci, en gérant les activités qui les impactent.



**Guillaume Devers**

Journaliste

## **Déchets marins : comprendre et agir** **L'exemple de la pollution plastique**

Les mers et océans se trouvent aujourd'hui au carrefour de multiples crises environnementales, parmi lesquelles la pollution marine se démarque par sa gravité et sa complexité. Cette pollution englobe un vaste éventail de contaminants, allant notamment des substances chimiques toxiques aux émissions de navires, affectant de manière profonde la santé de l'écosystème marin.

Au cœur de cette problématique, les déchets marins représentent une catégorie particulièrement visible et préoccupante. Ces débris, qu'ils soient d'origine terrestre ou maritime, sont délibérément ou accidentellement relâchés dans l'environnement marin, constituant une menace tangible pour la faune et la flore aquatiques.

Si les déchets en mer sont de nature et de taille très variées (mégots, cotons-tiges, filets et équipements de pêche,...), les plastiques sont de loin les plus répandus dans l'environnement marin et se distinguent par leur prévalence et leur persistance, posant des défis considérables notamment à la biodiversité marine et aux écosystèmes océaniques. Non biodégradables, ces déchets plastiques s'accumulent dans les mers et océans, formant des amas qui peuvent durer des siècles. Leur impact va bien au-delà de la simple nuisance visuelle, perturbant les habitats marins, ingérés par une vaste gamme d'organismes et se fragmentant en microplastiques, ces derniers qui représentent notamment une menace insidieuse pour la chaîne alimentaire marine.

Face à l'ampleur croissante de la pollution des océans, l'urgence de comprendre et d'agir sur la question des déchets plastiques s'impose comme une priorité environnementale mondiale. Pour élaborer une stratégie efficace contre ce fléau, cibler les actions les plus pertinentes, mais aussi mobiliser efficacement les ressources et les efforts, il est impératif de comprendre en profondeur ses causes et ses impacts, et ainsi l'urgence à intervenir.

**Avec plus de 8 millions de tonnes de plastique déversées dans les océans chaque année, c'est l'équivalent d'un camion poubelle plein de plastique dans l'océan toutes les minutes.**

### Comprendre le fléau des déchets plastiques en mer

#### Origine et ampleur de la pollution marine plastique

La pollution marine par le plastique est devenue un enjeu majeur. L'utilisation et la production de plastique, débutées massivement dans les années 1950, ont conduit à une augmentation significative des déchets plastiques dans les océans depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale. La production de plastique a explosé, passant de 30 millions de tonnes

par an en 1988 à 265 millions en 2010, avec 8 % du pétrole produit transformé en plastique au début du 21<sup>e</sup> siècle.

Aujourd'hui, les déchets plastiques dominent la pollution marine, représentant 85% des déchets dans les océans, estimés entre 75 et 199 millions de tonnes. Ils incluent emballages, sacs et granulés industriels, avec environ 24,4 milliards de micro-plastiques à la surface des eaux. Avec plus de 8 millions de tonnes de plastique déversées dans les océans chaque année,

c'est l'équivalent d'un camion poubelle plein de plastique dans l'océan toutes les minutes. Un chiffre qui pourrait s'élever de 50 à 130 millions de tonnes d'ici 2050, principalement à cause de l'augmentation de la consommation de plastique dans les pays émergents sans infrastructures adéquates de gestion des déchets. En France, ces déchets comptent pour 86% des résidus trouvés sur les côtes, dont 23% sont des produits à usage unique, alors que la pandémie de Covid-19 a exacerbé cette situation, augmentant la présence de déchets tels que les

masques et les gants.

La pollution plastique affecte tous les océans, avec une visibilité accrue sur certains littoraux et dans les amas géants de déchets plastiques flottant sur les océans (les « gyres »), particulièrement dans l'hémisphère nord. On en trouve jusque dans les eaux souterraines arctiques. Même les abysses ne sont pas épargnés, phénomène illustré par la découverte d'un sac plastique dans la fosse des Mariannes à 11 km de profondeur.

Bien que les débris flottant à la surface de la mer ne représentent qu'environ 1 % des déchets flottants ou en suspension, la prise de conscience de cette pollution plastique par l'opinion publique a commencé avec notamment la découverte du gyre du Pacifique Nord (énorme

**Plus de la moitié des 300 millions de tonnes de plastique produites chaque année sont destinées à des produits à usage unique.**

étendue au large nord d'Hawaï), qui fait partie des cinq zones de déchets que l'on peut trouver dans cet océan et qui forment ce que l'on appelle le « 7<sup>e</sup> continent ». Ces accumulations de plastiques liées à la lenteur de dégradation de cette matière sont l'un des effets visibles des

activités humaines sur tous les océans, mais elles ne sont que la partie émergée du problème. La majorité des déchets plastiques est invisible car elle forme des microdéchets de 20 µm de taille, ce qui explique que l'écrasante majorité de ces microplastiques, loin de flotter à la surface, restent introuvables.

Cette pollution plastique massive trouve sa source pour l'essentiel dans les activités terrestres. Selon des études scientifiques et des rapports environnementaux, environ 80% des déchets plastiques présents dans les océans proviennent de sources terrestres, tandis que les 20% restants sont attribués aux activités maritimes directes. Les processus par lesquels les plastiques terrestres atteignent les océans sont désormais bien identifiés.

La production industrielle de plastique est à la racine de cette pollution, avec des millions de tonnes de plastique produites chaque année. La demande croissante de produits en plastique dans divers secteurs, y compris l'emballage, la construction, l'automobile et l'électro-

nique, alimente une production accrue, augmentant le risque de pollution si la gestion des déchets est inefficace. Certains processus industriels, comme la production de textiles synthétiques et la fabrication de produits contenant des microbilles (tels que certains cosmétiques et produits de nettoyage), libèrent des microplastiques directement dans les eaux usées, qui peuvent finir par atteindre les océans. De même, les granulés de plastique, ou *nurdles*, qui sont la matière première pour de nombreux produits en plastique, peuvent être perdus lors de leur transport, de leur chargement et de leur déchargement dans les installations industrielles. On estime qu'environ 230 000 tonnes de ces *nurdles* se retrouvent dans les océans chaque année. Les objets en plastique à usage unique, tels que les sacs, les pailles, les couverts et les bouteilles, contribuent également de manière significative à la pollution marine. Leur utilisation éphémère et le manque de recyclage efficace exacerbent le problème. Plus de la moitié des 300 millions de tonnes de plastique produites chaque année sont destinées à des produits à usage unique. Par exemple, environ 500 milliards de sacs en plastique sont utilisés dans le monde par an, et plus d'un million de bouteilles en plastique sont achetées chaque minute.

Dans de nombreuses régions, en particulier dans les pays en développement, les systèmes de gestion des déchets sont par ailleurs défectueux, insuffisants ou inexistant ; jusqu'à 80 % des déchets plastiques peuvent ainsi finir dans l'environnement. Cette masse peut être emportée dans les rivières et les systèmes d'eau, finissant par atteindre les océans. Les pluies et les inondations exacerbent ce problème en lavant les déchets plastiques accumulés dans les zones urbaines et rurales vers les cours d'eau. Une part significative des plastiques en mer provient des dix fleuves les plus importants au monde, situés principalement en Asie et en Afrique, le fleuve Yangzi en Chine étant la source majeure, rejetant 1,5 million de tonnes de plastique annuellement.

Mais ce sont parfois les outils de dépollution eux-mêmes qui polluent. Un rapport de la Fondation *Surfrider Europe* a ainsi alerté sur la pollution causée par les biomédias, de petits cylindres en plastique utilisés dans les stations d'épuration et l'industrie. Ils se retrouvent régulièrement sur les littoraux, parfois par millions.

La pêche et le transport maritime contribuent également à la pollution plastique, par le biais des filets perdus ou

abandonnés et des déchets jetés depuis les navires. L'industrie de la pêche notamment utilise une grande quantité de matériel en plastique, y compris des filets, des lignes, et des pièges. Lorsque cet équipement est perdu ou abandonné en mer, il devient ce que l'on appelle des "filets fantômes", piégeant et tuant la vie marine sur de longues périodes.

De même, les activités touristiques et de loisirs le long des côtes et sur les plages génèrent une quantité importante de déchets plastiques, qui peuvent être emportés en mer par les marées et les vents.

L'ouragan Katrina en 2005 a fourni, par ailleurs, un exemple frappant de la manière dont les événements climatiques extrêmes peuvent contribuer à la pollution plastique marine, avec d'énormes quantités de débris, y compris du plastique, se retrouvant dans les cours d'eau et finalement dans l'océan.

Une étude montre cependant que les pays qui produisent ou consomment le plus de plastiques ne sont pas nécessairement ceux qui polluent le plus les océans. Une faible étendue géographique, des côtes plus longues, des précipitations élevées ou un mauvais système de gestion des déchets seraient les principaux facteurs d'une pollution élevée. Ainsi, alors que la Chine produit 10 fois

plus de déchets plastiques que la Malaisie, 9% des déchets malaisiens seraient présents en mer contre 0,6% pour la Chine.

Alors que les plastiques se dégradent très lentement dans l'environnement, se fragmentant en microplastiques qui persistent pendant des siècles, l'ampleur de la contamination du milieu marin témoigne de sa persistance et de son impact, notamment environnemental.

## **Impacts de la pollution marine plastique**

### *Impact environnemental*

Le plastique est devenu omniprésent ; tous les compartiments de l'écosystème marin contiennent des micro- ou nanoplastiques. Des preuves et indices s'accumulent, plaidant en faveur d'effets écologiques négatifs significatifs.

Les animaux marins, y compris les tortues, les mammifères marins (comme les baleines et les phoques), et les oiseaux de mer, peuvent ainsi s'enchevêtrer dans des débris plastiques tels que des filets de pêche abandonnés, des *six-pack rings* et d'autres types de déchets. Cela peut restreindre leur mouvement, entraîner des blessures graves, ou même causer la mort par noyade ou étranglement. Sur terre, les petits animaux peuvent rester

coincés dans des contenants en plastique ou des emballages, entraînant souvent leur mort. 344 espèces sont connues pour être ainsi piégées et souvent tuées par asphyxie ou noyade, dont 100 % des espèces de tortues marines, 67 % des espèces de phoques, 31 % des espèces de

liier, peuvent s'incorporer dans les sédiments, altérant la structure du sol ou du fond marin et affectant les organismes dépendants de ces substrats pour leur nidification ou leur alimentation. Des micro- ou nanoplastiques pourraient notamment endommager ou colmater

### **Une faible étendue géographique, des côtes plus longues, des précipitations élevées ou un mauvais système de gestion des déchets seraient les principaux facteurs d'une pollution élevée.**

baleines et 25 % des espèces d'oiseaux de mer, alors que 89 espèces de poissons et 92 espèces d'invertébrés sont souvent trouvées mortes ou agonisantes dans des enchevêtrements dérivants en mer.

Le plastique (flottant, en suspension ou déposé) modifie par ailleurs localement des éléments physiques des habitats. Les déchets s'accumulent sur les plages, dans les mangroves, et le long des cours d'eau, modifiant la composition physique des habitats et affectant les espèces qui en dépendent. Les sacs plastiques et surtout les filets et entrelacs de fils de pêche s'accrochent facilement aux récifs coralliens tropicaux et subtropicaux, en les dégradant par abrasion, en faisant écran à la lumière et parfois en asphyxiant les coraux. Les microplastiques, en particu-

les organes vitaux de certains animaux (filtreurs ou à branchies) qui filtrent plus ou moins passivement l'eau (gorgonies, éponges, milleporidés et coraux scléractiniens).

Sur le plan chimique, les plastiques peuvent libérer des additifs chimiques utilisés dans leur fabrication, comme les phtalates (plastifiants) et le bisphénol A (BPA), qui sont connus pour être des perturbateurs endocriniens. En se dégradant, les plastiques peuvent également libérer d'autres polluants chimiques absorbés de l'environnement, comme les hydrocarbures polycycliques aromatiques (HPA) et les métaux lourds, contribuant à la pollution chimique des écosystèmes.

Les contaminants associés aux plastiques peuvent par ailleurs être bioaccumulés par les organismes marins et terrestres, entraînant une augmentation de la concentration de ces substances toxiques à travers la chaîne alimentaire, avec des effets potentiellement nocifs pour la santé des prédateurs au sommet, y compris les humains.

Sur le plan biologique, les débris plastiques flottants peuvent transporter des espèces non indigènes sur de longues

Des études ont également montré que près de toutes les espèces d'albatros ingèrent du plastique, ce qui réduit l'espace dans leur estomac disponible pour la nourriture réelle et peut entraîner la malnutrition ou la mort. Au-delà, ce sont plus de 700 espèces d'animaux marins qui en subissent des effets mortels ou graves et fréquents. Les microplastiques et les nanoplastiques peuvent également être ingérés par une vaste gamme d'organismes, des micro-organismes aux plus grands animaux marins, affectant

### **Sur 514 estomacs de fulmars boréaux (espèce d'oiseau marin) analysés dans la région de l'Atlantique du Nord-Est sur une période de cinq ans (2012-2016), 95% avaient ingéré du plastique.**

distances, facilitant l'invasion d'écosystèmes par des espèces potentiellement nuisibles et perturbant l'équilibre écologique local.

L'ingestion de macroplastiques, involontairement ou par confusion avec des proies, est un phénomène largement documenté. Par exemple, les tortues marines ingèrent souvent des sacs en plastique, les confondant avec des méduses, ce qui peut entraîner une occlusion intestinale et souvent la mort.

leur santé, leur croissance, et leur reproduction. Les particules de plastique peuvent obstruer les voies digestives, réduire la sensation de faim en occupant l'espace dans l'estomac, ou même causer des lésions internes. Les coraux peuvent ainsi ingérer des microplastiques, ce qui réduit leur capacité à construire leurs squelettes, augmentant leur vulnérabilité aux maladies et affectant la biodiversité récifale.

A l'échelle globale, toutes les espèces marines sont aujourd'hui affectées par

cette pollution. Dans les eaux européennes, plus de 70% en moyenne des espèces sont concernées et ce chiffre peut atteindre localement 100% (Corse, Antibes, Toulon). Sur 514 estomacs de fulmars boréaux (espèce d'oiseau marin) analysés dans la région de l'Atlantique du Nord-Est sur une période de cinq ans (2012-2016), 95% avaient ingéré du plastique (dont 56% des particules supérieures à 0,1g), pour une moyenne de 31 particules par individu.

A ces conséquences environnementales massives, s'ajoute un coût économique tout aussi significatif.

#### *Impact économique*

La pollution marine par les déchets plastiques a des impacts économiques considérables, touchant divers secteurs tels que le tourisme, la pêche, et la santé publique. Ces coûts, souvent sous-estimés, pèsent lourdement sur les économies locales et mondiales.

Les zones touristiques doivent investir massivement dans le nettoyage des plages et des eaux pour maintenir leur attractivité. Par exemple, les îles Bali et les Maldives, très prisées pour leurs plages, dépensent des millions de dollars chaque année pour combattre la pollution plastique. De même, les destinations touris-

tiques affectées par la pollution plastique voient souvent une baisse de fréquentation, entraînant une diminution significative des revenus du tourisme.

En affectant la faune marine, les déchets plastiques réduisent par ailleurs les populations de poissons et, par conséquent, les prises des pêcheurs. Cela affecte directement les revenus des communautés de pêcheurs et peut entraîner une hausse des prix du poisson sur les marchés. Les débris plastiques peuvent causer des dommages considérables aux engins de pêche, entraînant des coûts de réparation ou de remplacement élevés pour les pêcheurs.

La contamination des fruits de mer par les microplastiques pose également un risque pour la santé humaine, pouvant augmenter la prévalence de certaines maladies et les coûts associés aux soins de santé. Dans certains cas, la pollution plastique peut affecter la qualité de l'eau potable, nécessitant des traitements supplémentaires pour garantir sa sécurité, ce qui augmente les coûts pour les services publics d'eau.

La réduction de la biodiversité marine elle-même due à la pollution plastique peut aussi avoir des effets en cascade sur les écosystèmes et les services qu'ils fournissent, entraînant des coûts de res-

tauration élevés pour les gouvernements et les organisations environnementales. La restauration des habitats marins ainsi endommagés, comme les récifs coralliens et les mangroves, est souvent coûteuse et techniquement difficile.

Dans son rapport « De la pollution à la solution : une évaluation mondiale des déchets marins et de la pollution plastique » publié en 2021, l'Organisation des Nations Unies évalue les coûts économiques de la pollution marine liée aux déchets plastiques entre 6 et 19 milliards de dollars américains au niveau mondial.

Ces impacts majeurs, tant environnementaux qu'économiques, témoignent de l'urgence à agir sur fléau mondial de la contamination du milieu marin par les plastiques.

### **Agir contre le fléau des déchets plastiques en mer**

#### **L'action par l'innovation et la recherche**

La lutte contre la pollution plastique dans les océans est un défi mondial qui requiert une multitude d'approches innovantes, allant de la conception de nouveaux matériaux à des initiatives de nettoyage ambitieuses. Les avancées dans ce domaine sont variées et prometteuses, illustrant le potentiel des solutions technologiques

et biotechnologiques pour atténuer cette crise environnementale.

La recherche en matériaux écologiques a ainsi conduit au développement de polymères alternatifs conçus pour réduire l'empreinte environnementale des plastiques traditionnels. Par exemple, l'acide polylactique (PLA) est fabriqué à partir de ressources renouvelables comme le maïs et la canne à sucre. Le PLA est utilisé pour produire une variété de produits, des emballages alimentaires aux fibres textiles, et présente l'avantage d'être compostable dans des installations industrielles. Le polyhydroxyalkanoate (PHA), un autre polymère biodégradable, est produit par fermentation microbienne de sucres ou de lipides. Les PHA sont utilisés pour fabriquer des articles tels que des emballages, des sacs à provisions, et des ustensiles, offrant une alternative biodégradable même dans les environnements marins. En outre, la recherche explore l'utilisation de matériaux naturels comme les fibres de cellulose, extraites des plantes, pour fabriquer des emballages rigides et films plastiques. Ces matériaux, non seulement proviennent de sources durables, mais leur biodégradabilité offre un fin de vie écologiquement responsable.

De même, le domaine du recyclage a vu

d'importantes innovations, telles que le recyclage chimique, qui transforme les plastiques en leurs monomères ou en huiles pouvant être réutilisées pour créer de nouveaux produits plastiques. Par exemple, la pyrolyse, une forme de recyclage chimique, décompose les plastiques en l'absence d'oxygène pour produire une huile pouvant être raffinée. Une autre méthode innovante est le recyclage enzymatique, qui utilise des enzymes pour décomposer certains types de plastiques. Carbios, une entreprise française, a ainsi développé une technologie enzymatique capable de décomposer le PET, un plastique couramment utilisé (notamment pour conditionner 70 % des boissons gazeuses, des jus de fruits, des boissons diluables et de l'eau en bouteille) en ses composants de base, qui peuvent ensuite

rendre le recyclage plus efficace et écologique, une entreprise, PureCycle Technologies, a développé une nouvelle technologie qui nettoie le polypropylène recyclé de ses couleurs, odeurs et contaminants, produisant un plastique de qualité similaire au neuf. Cela permet d'étendre l'utilisation du plastique recyclé et d'augmenter les taux de recyclage. Néanmoins, recycler certains plastiques, comme ceux des emballages alimentaires multicouches ou spéciaux, reste un défi à cause de leur complexité.

Par ailleurs, des efforts pour nettoyer les plastiques déjà présents dans les océans ou les cours d'eau intérieurs sont développés. The Ocean Cleanup, qui utilise des systèmes de barrières flottantes s'étendant sur plusieurs kilomètres pour collecter les déchets plastiques dans les

## L'organisation des Nations Unies évalue les coûts économiques de la pollution marine liée aux déchets plastiques entre 6 et 19 milliards de dollars américains au niveau mondial.

être recyclés en nouveaux produits plastiques de haute qualité.

Le recyclage mécanique, qui consiste à broyer et refondre les plastiques, est commun mais peut réduire la qualité du plastique recyclé. Notamment, pour

grands gyres océaniques, en utilisant les courants naturels pour piéger les déchets plastiques dérivant. Yvan Bourgnon, navigateur et aventurier, a également initié le projet du Manta, un navire révolutionnaire conçu pour collecter, trier, et recycler les plastiques flottants

en mer. De plus, des dispositifs comme les barrages à bulles et les filets flottants, comme ceux notamment développés par le projet « The Interceptor », sont utilisés pour intercepter les plastiques dans les rivières avant qu'ils n'atteignent la mer. Ces technologies ciblent les points de convergence des déchets plastiques, empêchant leur dispersion dans les océans. Dans ce cadre, l'utilisation de technologies avancées, telles que la télédétection par satellites et drones, permettent de cartographier la distribution des déchets plastiques dans les océans et d'évaluer l'efficacité des initiatives de nettoyage. S'y ajoutent le nettoyage manuel des plages par les collectivités locales, des bénévoles, et des organisations à but non lucratif, ainsi que le nettoyage réalisé par les plongeurs dans les fonds marins et récifs. Cependant, les microplastiques (particules inférieures à 5 mm) posent un problème particulièrement insidieux

avancés sont en cours de développement pour capturer ces particules dans les stations d'épuration des eaux usées et dans des dispositifs de nettoyage spécifiques aux océans. Ces technologies sont essentielles pour réduire la présence de microplastiques dans l'environnement marin

La découverte de micro-organismes capables de décomposer les plastiques offre également une voie prometteuse pour la gestion biologique des déchets plastiques. *Ideonella sakaiensis*, par exemple, est une bactérie capable de consommer le PET, offrant une méthode potentiellement efficace pour le recyclage biologique des plastiques. De même, le champignon *Aspergillus tubingensis* a été trouvé capable de dégrader le polyuréthane, un plastique notoirement difficile à recycler. Ces découvertes témoignent du potentiel de la biotechnologie pour adresser

## La découverte de micro-organismes capables de décomposer les plastiques offre également une voie prometteuse pour la gestion biologique des déchets plastiques.

en raison de leur petite taille et de leur capacité à s'infiltrer profondément dans les écosystèmes marins. Des solutions telles que des systèmes de filtration

le problème des déchets plastiques de manière écologique. Les recherches ne se limitent d'ailleurs pas à l'identification et à l'utilisation de micro-organismes naturels. Le génie génétique offre la possi-

bilité de créer ou d'améliorer des souches de micro-organismes pour les rendre encore plus efficaces dans la dégradation des plastiques. Par exemple, en intégrant le gène de la PETase d'*Ideonella sakaiensis* dans d'autres micro-organismes, les scientifiques espèrent améliorer l'efficacité et la vitesse de dégradation du PET.

Enfin, l'éco-conception représente une approche proactive pour réduire la quantité de déchets plastiques générés. Par exemple, des entreprises comme Hydro Flask et KeepCup proposent des alternatives réutilisables aux bouteilles d'eau en plastique et aux gobelets jetables, contribuant ainsi à diminuer la demande pour les produits plastiques à usage unique. D'autres, comme Fairphone ou Patagonia par exemple, se concentrent sur la durabilité et la recyclabilité de leurs produits, encourageant une consommation plus responsable.

En combinant ces approches innovantes, de la conception de matériaux biodégradables au recyclage avancé et aux efforts de nettoyage des océans, il est possible de réduire significativement l'impact de la pollution plastique sur l'environnement marin. Ces efforts requièrent une collaboration étroite entre chercheurs, entreprises, gouvernements et communautés, soulignant l'importance de l'en-

gagement collectif dans la résolution de cette crise environnementale.

Cependant, si ces technologies représentent des avancées significatives dans la lutte contre la pollution plastique marine, elles ne constituent qu'une partie de la solution globale. Leur succès dépend non seulement de l'innovation continue et du financement mais aussi d'une prise de conscience et d'une action collective visant à réduire la production et la consommation de plastique à la source.

#### **L'action par les changements de production et de consommation**

Dans ce cadre, l'élaboration et la mise en œuvre de politiques et réglementations efficaces sont cruciales pour réduire la production et la consommation de plastiques à usage unique. La lutte contre la pollution plastique s'est ainsi intensifiée ces dernières années, aboutissant à l'adoption de réglementations spécifiques incluant des interdictions légales, des taxes sur les produits plastiques, des incitations pour les alternatives durables et des exigences pour des emballages réutilisables ou recyclables.

Les efforts internationaux pour réguler la gestion des plastiques ont abouti à plusieurs initiatives clés. L'un des déve-

loppements les plus significatifs a été l'amendement de la Convention de Bâle en 2019, qui a placé des restrictions plus strictes sur le commerce international des déchets plastiques, exigeant un consentement préalable avant l'exportation de déchets plastiques vers les pays en développement. Cela a marqué un pas important vers la réduction du « tourisme des déchets », où les déchets plastiques des pays développés sont exportés vers des pays moins développés, souvent avec un impact environnemental dévastateur. Par ailleurs, les Nations Unies ont pris l'initiative de négocier un traité mondial sur la pollution plastique, avec l'objectif de créer un cadre juridiquement contraignant pour réduire la pollution plastique globale. Ce traité potentiel est vu comme un pas essentiel vers une action coordonnée à l'échelle mondiale, traitant à la fois de la réduction de la production de nouveaux plastiques et de l'amélioration de la gestion et du recyclage des déchets plastiques. Pour une gestion efficace de la pollution marine à l'échelle mondiale, des experts ont également suggéré la création d'un organisme supranational dédié à l'environnement. D'aucuns ont pu en outre proposer de mettre en place une taxe mondiale pour l'environnement, destinée à financer des initiatives de préservation et de restauration des écosys-

tèmes marins et côtiers.

L'Union européenne (UE) a établi des standards ambitieux en matière de lutte contre la pollution plastique, avec des directives et stratégies spécifiques ciblant la réduction des plastiques à usage unique et l'amélioration de l'économie circulaire des plastiques. La Directive sur les plastiques à usage unique, adoptée en 2019, interdit la vente de produits en plastique à usage unique pour lesquels des alternatives existent et est considérée comme une des législations les plus strictes au monde en matière de réduction de la pollution plastique. Elle a été complétée par d'autres initiatives, comme l'obligation de collecte séparée pour les bouteilles en plastique, avec un objectif de taux de collecte de 90% d'ici 2029, et l'introduction d'un système de responsabilité élargie du producteur pour les équipements de pêche. La stratégie pour les plastiques dans une économie circulaire vise à s'assurer que tous les emballages plastiques sur le marché de l'UE soient réutilisables ou recyclables d'ici 2030. Cette stratégie met également l'accent sur l'innovation et l'investissement dans de nouvelles technologies de recyclage, ainsi que sur la réduction de la consommation de plastiques à usage unique et le développement de normes pour les plastiques recyclés.

De son côté, la France a pris des mesures significatives pour lutter contre la pollution plastique, incarnées principalement par la loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire, aussi connue sous l'acronyme AGECE. Promulguée en février 2020, cette loi ambitieuse vise à transformer la gestion des déchets et le cycle de vie des produits dans une perspective plus durable et circulaire, avec une attention particulière portée à la réduction de l'utilisation des plastiques.

La loi prévoit ainsi l'interdiction progressive de plusieurs catégories de plas-

L'un des objectifs clés de la loi AGECE est d'atteindre 100% de plastique recyclé d'ici 2025. Pour cela, la loi introduit des mesures incitatives pour encourager les entreprises à utiliser du plastique recyclé dans la production de nouveaux produits. Parallèlement, des dispositifs de consigne pour le retour des bouteilles en plastique et d'autres emballages sont encouragés pour augmenter les taux de collecte et de recyclage.

La loi prend également des mesures spécifiques contre l'usage excessif d'emballages plastiques, en particulier pour les fruits et légumes frais. À partir de 2022,

## **La mise en œuvre de la loi AGECE représente un pas en avant significatif pour la France dans la réduction de la pollution plastique et la promotion d'une économie plus circulaire.**

tiques à usage unique. Cela concerne notamment les articles pour lesquels des alternatives réutilisables ou recyclables existent. Par exemple, les pailles, couverts, assiettes, et certains types d'emballages en plastique ne sont plus autorisés sur le marché français. Cette mesure vise à réduire considérablement la quantité de déchets plastiques générés et à encourager le développement et l'utilisation de produits plus écologiques.

l'emballage plastique pour certains fruits et légumes est interdit, ce qui vise à réduire le volume des déchets plastiques à la source et à promouvoir des habitudes de consommation plus durables.

Pour réduire les déchets et promouvoir l'économie circulaire, la loi AGECE a introduit un index de réparabilité pour les appareils électroniques et électroménagers. Cet index informe les consommateurs sur la facilité de réparation des

produits, encourageant ainsi l'achat de produits plus durables et la réparation plutôt que le remplacement.

La mise en œuvre de la loi AGECE représente un pas en avant significatif pour la France dans la réduction de la pollution plastique et la promotion d'une économie plus circulaire. Elle place le pays parmi les leaders européens dans la lutte contre

les déchets plastiques. Cependant, cette transition pose également des défis, notamment en ce qui concerne l'adaptation de l'industrie à de nouvelles normes de production et de recyclage, la disponibilité et le coût des matériaux alternatifs, et l'engagement des consommateurs à adopter des pratiques plus durables.



## Roberto Casati

Directeur de recherche au CNRS, directeur d'études de l'EHESS et titulaire de la Chaire de Philosophies de l'Océan  
Directeur de l'Institut Jean Nicod

### Territorialisation de la mer

#### Entretien réalisé par Arnaud Plessis

##### Avant-propos

Travailler sur la représentation de l'Océan c'est étudier un objet particulièrement complexe. Le droit est un système de représentation comme un autre à l'instar de la peinture, d'un récit, d'un manuel de navigation, d'une théorie biologique ou d'un rapport du GIEC, ... Il n'y a pas une représentation définitive de l'objet. On a quelques points d'entrée qui sont comme des fenêtres donnant une vision très partielle sur un objet au demeurant très complexe. Le droit est l'une de ces portes d'entrée. La physique, la biochimie voient l'océan d'une façon différente, et en constante évolution. Il y a une partialité nécessaire pour chacune de ces représentations qu'il convient à ce stade de respecter. La philosophie fait de l'ingénierie et de la négociation conceptuelle

permettant à ces différentes disciplines de se parler ou de dépasser ces fenêtres disciplinaires.

**Arnaud Plessis : Vous avez publié en 2022 un livre intitulé « Philosophie de l'Océan », en cherchant à croiser le regard du philosophe et du marin. Le bateau apparaît comme une manière d'habiter la mer. Mais que signifie « habiter » dans cet environnement pour le genre humain ?**

**Roberto Casati :** Le livre contient des éléments de récit de navigation. Quand on navigue, on se rend compte que l'on évolue dans un environnement totalement différent de celui auquel on est habitué et pour lequel notre cerveau a été « programmé » car habitué à évoluer dans un environnement terrestre. Il faut donc tout réapprendre.

La mer n'est pas seulement un lieu hostile, comme peut l'être un désert, mais c'est surtout un environnement « alien », ou autre par rapport à notre cognition. Il faut se représenter la mer comme une exo-planète très différente de la Terre. Si l'on imagine, par exemple, deux extra-terrestres qui tombent l'un au milieu des steppes, l'autre au milieu de l'Atlantique,

Dès que l'on part en mer, on y va en bateau. Les bateaux sont des objets complexes qui ont toujours été à la pointe de la technologie pour une culture ou une civilisation donnée, même si ce constat peut être plus nuancé depuis la révolution industrielle. Le bateau est une sorte d'artefact sur lequel on cherche à faire respecter un ensemble de contraintes

## La mer n'est pas habitée par les humains, elle est colonisée par eux dans des conditions particulières.

et que chacun d'eux décrit ce qu'il a vu à leur retour chez eux : leurs deux récits retranscriront deux environnements très différents, et bien qu'ils soient allés sur la même planète, s'ils perdent les métadonnées de leurs cahiers, ils auraient de la peine à établir que c'était bel et bien une même planète.

La mer n'est pas habitée par les humains, elle est colonisée par eux dans des conditions particulières. Quand on tombe à l'eau, on ne peut y survivre que si l'on vient vous repêcher. Il y a des peuples côtiers qui se revendiquent de la mer mais ce ne sont pas des habitants de la mer à proprement parler car ne pouvant y vivre au même titre que les autres espèces marines.

très fortes afin de pouvoir aller librement dans un environnement qui est pratiquement aléatoire.

Comme nous n'avons que des concepts terrestres pour nous orienter, on a reporté cela sur l'espace maritime, ce qui a complètement envahi nos représentations de la mer.

**A. P. : Théorisé par le juriste et humaniste anglais John Selden au travers de son ouvrage « Mare Clausum » au XVII<sup>ème</sup> siècle, et consacré dans le droit international par la Convention des Nations Unies sur le Droit de la mer (CNUDM) signée à Montego Bay en 1982, le concept de territorialisation de la mer apparaît par lui-même comme particulièrement paradoxal en étant la retrans-**

## cription d'une conception terrestre sur l'environnement maritime. Comment l'expliquer ?

**R. C. :** Il faut se référer à la controverse entre John Selden et Hugo Grotius à propos de l'incident de la Santa Catarina (capture par la Compagnie des Indes Hollandaises d'une caraque de marchands portugais au large de Singapour en 1603). Beaucoup de grands textes de droit naissent à partir d'incidents comme celui-ci, et organisent l'après-coup. La question se pose de la légitimité de la saisie de ce navire. Ce sujet va donner lieu sur le long terme, à l'opposition de deux visions de la mer qui incorporent deux ontologies et deux systèmes de représentation.

La controverse va tourner principalement autour des capacités technologiques disponibles à l'époque. Deux arguments sont avancés par Hugo Grotius pour dire que la mer doit être libre et qu'il n'y a pas de possibilité de la territorialiser :

- premier argument : l'inépuisabilité de la mer. Si l'on prélève quelque chose au niveau des ressources marines comme du poisson ou de l'eau, on ne peut pas créer de tort ou de préjudice à quelqu'un d'autre, car la ressource en mer est considérée comme inépuisable et va se

régénérer, à l'inverse de ce que l'on peut constater à terre où l'on considère que les ressources sont là épuisables. De fait, il n'y a pas de raison de protéger via des clôtures en mer ces ressources ;

- Par ailleurs, et c'est le deuxième argument : on ne peut pas tracer de frontières physiques en mer. Elles vont aussitôt disparaître.

De son côté, John Selden répond à ses deux arguments en considérant que tout dépend du niveau technologique atteint :

- Selon lui, dès lors que l'on possède des technologies plus avancées de pêche, il est possible de pouvoir épuiser la mer. Cela est constaté, à l'époque de la controverse, au travers de la pêche de certains coquillages ;
- Par ailleurs, si effectivement on ne peut pas tracer de frontières en mer, on peut le faire sur une carte. Et dès lors que l'on a la technologie nécessaire pour faire le point en navigation, on peut déterminer si on est à l'intérieur ou à l'extérieur de la frontière. A l'époque, dès lors que l'on avait de bonnes cartes, sextants et montre, c'était possible. Aujourd'hui, évidemment, il y a le GPS.

Cette controverse entre le concept de « liberté de la mer » et celui de « clôture de la mer » tourne ainsi autour de la capacité technologique. On ne peut pas aller en mer sans technologie (instruments de mesure, matériel de navigation, ...). Comme on est dans un environnement « alien », il faut beaucoup de technologie pour le coloniser.

La CNUDM constitue une sorte de victoire du concept de John Selden car elle a créé des territoires marins en consacrant les concepts d'eaux territoriales et de Zones Economiques Exclusives (ZEE). Mais elle reconnaît des exceptions dans le cas où la liberté de la mer serait mécaniquement empêchée de façon trop importante par le jeu des délimitations maritimes, comme avec les détroits où les États ne sont pas censés empêcher les passages inoffensifs.

Tout cela n'a pas changé la nature de la mer qui reste un élément fluide dont la nature physique et les ressources halieutiques ne connaissent pas de frontières.

**A. P. : La nature de la CNUDM étant juridique, peut-on considérer ce dispositif suffisant pour régler les différends, tenant compte du fait qu'il n'est pas évident de marquer précisément les limites d'un territoire en mer et que certains pays, comme les USA ou la Turquie,**

**n'ont pas voulu le ratifier ?**

**R. C. :** Il faut regarder l'Histoire par rapport à cela. À la fin de la seconde guerre mondiale, le Président des États-Unis Truman a fait deux déclarations unilatérales qui envisageaient :

- d'étendre de façon unilatérale la souveraineté des USA au-delà de leur socle continental ;
- et de préciser que les ressources halieutiques au-delà des socles sont ouvertes à la pêche internationale ; tenant compte du fait que le socle continental américain est relativement étendu par rapport à d'autres pays, notamment le Chili, possédant un socle continental étroit et dont les mers étaient une cible des pêcheurs États-Uniens.

Cela arrangeait les USA qui pouvaient ainsi à la fois bénéficier de larges gisements pétroliers garantis par un socle continental étendu et d'une liberté de navigation et d'exploitation des ressources halieutiques d'autres États ayant un socle continental étroit.

Ces déclarations unilatérales ont engendré une cascade protectionniste par d'autres États, ce qui a conduit à ouvrir des négociations qui se sont déroulées en trois rounds aboutissant à la CNUDM en

1982.

Ce que l'on constate c'est que la vision territoriale domine. On a un conflit ontologique qui se poursuit entre la liberté des mers, pour la navigation et le commerce ; et la vision territoriale pour l'exploitation des ressources.

On peut voir l'espace maritime comme une colonne, incluant l'eau, la surface, l'air au-dessus et les fonds marins en-dessous sur lequel un État peut exercer son autorité d'État et qui fait de ces zones des territoires. Mais ce ne sont pas toujours ou tout à fait des territoires :

- Les eaux territoriales sont véritablement considérées comme des territoires à proprement parler du fait des règles qui leur sont applicables au même titre qu'une montagne ;

**Ce que l'on constate c'est que la vision territoriale domine. On a un conflit ontologique qui se poursuit entre la liberté des mers, pour la navigation et le commerce ; et la vision territoriale pour l'exploitation des ressources.**

- Les ZEE ne le sont pas, mais elles ont des caractéristiques que l'on tend à assimiler comme des territoires et les États les considèrent de plus en plus comme tels. Cela reflète une

dynamique qui va vers la territorialisation des ZEE.

Cette reconceptualisation de la mer pose des problèmes, notamment en termes d'équilibres. Un tiers de la surface des océans est considérée comme relevant d'une ZEE. Si l'on prend le cas de la Méditerranée, il n'y a plus de mer complètement libre et ouverte car elle est totalement zonée. Cela fait que lorsque l'on navigue d'un bout à l'autre de cette mer, on ne fera que passer d'une ZEE à une autre.

Par ailleurs, des pays ayant un passé colonial ont gagné, par le jeu des algorithmes de calculs issus de la CNUDM, un espace territorial conséquent comme c'est le cas, par exemple, de la France. On voit ainsi des déséquilibres importants se dessiner. Ainsi, si l'on fait le cumul du territoire ter-

restre et de la ZEE de la Chine d'un côté et celui de la France de l'autre, on constate que la France a une surface équivalente à celle de la Chine, à la différence que :

- pour la France, 1/20<sup>ème</sup> de son territoire est terrestre et 19/20<sup>ème</sup> est maritime (surface terrestre : 640 427 km<sup>2</sup>. ZEE : 10 070 397 km<sup>2</sup>. Total : 10 710 824 km<sup>2</sup>);
- alors que pour la Chine le rapport est totalement inversé : 1/20<sup>ème</sup> est maritime et 19/20<sup>ème</sup> est terrestre (surface terrestre : 9 326 410 km<sup>2</sup>. ZEE : 1 302 395 km<sup>2</sup>. Total : 10 628 805 km<sup>2</sup>).

La France possède, par exemple, Clipper-ton en marge de la zone Clarion-Clipper-ton, très riche en nodules polymétalliques pouvant être utilisés pour la fabrication de batteries. Ce lagon fermé de 11 km<sup>2</sup> génère une ZEE de 370 km de rayon qui représente 80% de la surface de la France métropolitaine. Ainsi, dès lors que l'on considère les ZEE comme des territoires à part entière, des parcelles de terre de taille réduite en mer peuvent générer de vastes étendues territoriales et ainsi créer de véritables « monstres » territoriaux.

Cela est source de déséquilibres d'autant que les étendus territoriales incorporent des rapports de force. La CNUDM a largement favorisé les anciennes puissances coloniales comme le Royaume-Uni, le Portugal ou la France. Dans le même temps, la CNUDM a fait que différents

petits États du Pacifique se sont retrouvés avec de vastes étendues maritimes placées directement ou indirectement sous leur juridiction. À partir de là, ces différents petits États ont souhaité changer d'appellation : au lieu d'être appelé « Small Islands States », ils ont préféré la dénomination « Big Ocean States » ou grands États océaniques. Dès lors que l'on regarde sur une carte leurs ZEE, on constate que ces petits États deviennent très importants en taille.

La création des ZEE pour les États insulaires du Pacifique génère différentes dynamiques :

- un intérêt des grandes puissances comme la Chine ;
- un questionnement autour du principe fondamental en droit, établi par la Cour Internationale de Justice, qui est que "la terre domine la mer". En effet, pour avoir de l'étendue maritime, il faut avoir de l'étendue terrestre qui la génère. Avec le changement climatique et la problématique de disparition des îles ou des terres émergées et donc d'existence même de ces États insulaires, ceux-ci cherchent à réfléchir à des mécanismes juridiques et d'ingénierie institutionnelle permettant de conserver ces ZEE et de continuer

à profiter des richesses qui leur ont été attribuées via la CNUDM.

Il y a des situations complexes qui vont survenir de ce point de vue pour définir les types de compensation pour ces populations qui vont subir de plein fouet le changement climatique et la catastrophe de la submersion.

**A. P. : Dans votre article « Territorializing the sea: equilibrium, seaward projection, and seaward exposure of world countries » visible sur le site gouvernemental italien d'intelligence et de sécurité intérieure<sup>1</sup>, on peut être frappé par le fait que l'espace maritime n'est pas forcément proportionnel à l'espace terrestre pour les pays concernés. C'est le cas des pays comme la France, le Japon ou le Royaume-Uni qui ont un vaste territoire maritime en comparaison à la dimension des terres émergées qu'elles possèdent ; et à l'inverse des pays qui ont un grand espace terrestre mais n'ont pas un espace maritime aussi conséquent en proportion, comme c'est le cas pour la Chine. Dès lors, en fonction de l'étendue maritime, cela fait-il qu'un pays développera plus ou moins une culture maritime ?**

**R. C. :** Pour regarder les asymétries qui se passent par rapport à la définition pu-

rement algorithmique générée par les ZEE, on a créé une base de données sur le sujet. L'ensemble de ces informations sont disponibles pour consultation à l'adresse suivante :

[https://public.tableau.com/app/profile/muhammad.umer8633/viz/EEZas-Territories2023\\_06\\_26/Projection-LandtoEEZMapEEZ\\_AreaLand\\_Surface](https://public.tableau.com/app/profile/muhammad.umer8633/viz/EEZas-Territories2023_06_26/Projection-LandtoEEZMapEEZ_AreaLand_Surface)

On a ainsi calculé un indice de projection maritime (onglet « Projection Map » du tableau) qui est le rapport entre la surface de ZEE générée et le nombre de kilomètres de côtes détenues. À partir de cet indicateur, on peut constater, par exemple que :

- pour la France, 1 km de côte génère 2 075 km<sup>2</sup> de ZEE ;
- pour l'Italie, 1 km de côte génère 71 km<sup>2</sup> de ZEE.

Si les côtes françaises se limitaient uniquement aux façades méditerranéenne et atlantique, on aurait pour la France un indice de projection plus proche de celui de l'Italie.

Autre indicateur : celui de l'exposition marine (onglet « Exposure Map » du tableau). Il correspond à la surface de terre en kilomètres carrés qui a un visage

<sup>1</sup> - Territorializing the sea: equilibrium, seaward projection, and seaward exposure of world countries : [https://gnosis.aisi.gov.it/Gnosis/Rivista74.nsf/ServNavig/74-51.pdf/\\$File/74-51.pdf?openElement](https://gnosis.aisi.gov.it/Gnosis/Rivista74.nsf/ServNavig/74-51.pdf/$File/74-51.pdf?openElement)

maritime. Il y a des pays qui ont une très bonne exposition maritime comme l'Italie (1km de côte pour 39 km<sup>2</sup> de terre) ou la France (1 km de côte pour 132 km<sup>2</sup> de terre). A l'inverse, il y a des pays qui ont une très faible exposition marine, comme la République Démocratique du Congo, qui a un immense territoire mais une côte très petite (1 km de côte pour 61 272 km<sup>2</sup> de terre) ou encore la Bosnie-Herzégovine

Royaume-Uni qui a 12 429 km de côtes et bénéficie d'une ZEE de 5 885 156 km<sup>2</sup>. L'explication tient pour beaucoup, à l'histoire et à la dimension insulaire parsemée des pays colonisés. C'est en fait l'insularité peu dense qui fait la différence et confère des ZEE importantes. La Russie a une côte longue et riche en anfractuosités, qui ne sont pas "recompensées" par l'algorithme de la CNDUM.

### **Si les côtes françaises se limitaient uniquement aux façades méditerranéenne et atlantique, on aurait pour la France un indice de projection plus proche de celui de l'Italie.**

qui bien qu'ayant un plus petit territoire a également un accès limité à la mer (1 km de côte pour 2559 km<sup>2</sup> de terre). L'exposition marine donne ainsi une idée de la capacité d'un pays d'accéder à la mer.

Ce que l'on peut constater c'est que ce ne sont pas les pays qui ont le plus de kilomètres de côtes qui ressortent gagnants dans la détermination des ZEE. Ainsi, si l'on prend la Russie, elle possède 37 653 km de côte mais a une ZEE de 7 734 809 km<sup>2</sup> de terre alors que les États-Unis ont 19 924 km de côtes avec une ZEE de 12 167 257 km<sup>2</sup> de ZEE. On peut faire également cette comparaison avec le

L'Union Européenne figure dans ces tableaux à titre de comparaisons et apparaît comme une grande gagnante, ayant plusieurs anciens états coloniaux parmi ses membres. Avec le Brexit, on constate que l'Union Européenne a perdu une vaste ZEE (près de 5 900 000 km<sup>2</sup>) en particulier dans des zones stratégiques comme l'Atlantique Sud (Malouines, Sainte-Hélène, ...). Ce sujet n'a pratiquement pas été abordé à ce moment-là, le débat se focalisant sur la pêche. Ce secteur, relativement marginal au niveau économique (il représente au niveau du PIB français à peine plus d'un milliard d'euros (au net de l'aquaculture) sur deux mille milliards et

demi d'euros générés par l'économie nationale), a été sur-représenté dans l'esprit public quand le Brexit a eu lieu.

Troisième indicateur que l'on peut évoquer c'est celui de la densité de population rapportée à la dimension de la ZEE (onglet « Marine Population Density Map » du tableau). Ainsi, on peut constater que pour la France, on a pour 1000 habitants 147 km<sup>2</sup> de ZEE. Pour l'Italie, 8,8 km<sup>2</sup> pour 1000 habitants et pour la Chine à peine 1 km<sup>2</sup> pour 1000 habitants. Les pays les mieux lotis sur ce plan sont les micro-États comme Tuvalu, Nauru, Kiribati entre autres. A l'inverse, on a des pays comme l'Irak ou la Jordanie qui du fait d'un grand volume d'habitants et d'un faible accès à la mer, ont un nombre de kilomètres carrés pour 1000 habitants les plus faibles (0,029 km<sup>2</sup> pour l'Irak et 0,009 km<sup>2</sup> pour la Jordanie).

Il faut d'ailleurs rappeler qu'il y a une quarantaine de pays qui n'ont pas accès à la mer.

Autre indicateur intéressant : celui du classement des pays en termes de surface cumulée de la ZEE et du territoire terrestre (onglet « Cumulative Rank (Land\_Area vs EEZ\_Area) » du tableau). Si la Russie apparaît en première position de ce point de vue, l'Union Européenne vient tout de suite après mais avec une

plus forte prépondérance liée à la mer. Lorsque l'on regarde la France, on voit clairement un net déséquilibre en termes de proportion entre l'espace terrestre et la mer au profit de cette dernière. Si on considère la ZEE comme un territoire, alors la France est de facto une puissance maritime avec une "dépendance terrestre" européenne. Sans le Brexit et en intégrant les ZEE, l'Union Européenne serait le plus grand territoire au monde devant la Russie.

La taille du territoire est un premier élément euristique de puissance mais c'est loin d'être le seul car va se poser entre autres la question des richesses qui s'y trouvent, ou encore la disponibilité d'une technologie pour les exploiter.

Pour réaliser l'ensemble de ce travail, il a fallu utiliser des données qui ne sont pas facilement harmonisables. Les côtes sont, par exemple, difficiles à mesurer.

**A. P. : De façon prospective, comment le sujet de la territorialisation de l'océan pourrait évoluer ?**

**R. C. :** Une partie de mon travail est de déconstruire les biais territoriaux. L'idée est de revoir la géopolitique sous un autre angle et pour cela, par rapport au tableau présenté lors de la question précédente, on a pris l'hypothèse d'incorporer la ZEE comme un territoire à part entière dans

notre étude afin de pouvoir mieux représenter ce que cela implique aujourd'hui.

Mais l'intention est de dépasser le biais territorial et de revoir le principe juridique initial posé qui est que la mer est une projection de la terre ; que la terre domine la mer. On peut, à titre d'exemple, étudier les conséquences d'une rédefinition de la limite des 200 milles nautiques qui est actuellement trop importante en la réduisant à 100 ou à 50 milles.

dans le temps. On peut procéder dans le sens inverse, c'est-à-dire définir des espaces protégés illimités mais évolutifs dans le temps : par exemple, empêcher toute pêche pendant trois ans au niveau mondial. On peut constater que pendant les deux guerres mondiales, et pendant la pandémie, du fait de l'impossibilité de pouvoir pêcher dans certaines zones, on a pu voir se reconstituer différentes ressources halieutiques. C'est un sujet auquel on doit s'atteler sans tarder.

## **L'intention est de dépasser le biais territorial et de revoir le principe juridique initial posé qui est que la mer est une projection de la terre ; que la terre domine la mer.**

On peut aussi imaginer des ZEE qui soient flexibles dans le temps. Cette problématique se pose également par rapport à la protection écologique de certaines zones marines, qui souffre d'un biais territorial tout comme les ZEE. En se bornant à des règles propres à la définition d'un espace protégé, on risque d'appliquer des éléments trop territorialisant qui ne respectent pas la complexité et la fluidité biologique, chimique et physique de la mer. Actuellement, on a défini des zones de protection bien délimitées dans l'espace avec une protection indéfinie

**A. P. : Dès lors, dans un registre plus écologique et peut-être plus universel que le seul prisme de la seule question de la souveraineté des États par rapport à la mer, que peut-on penser du Traité des Nations Unies sur la haute mer adopté en 2023 et visant en particulier à « la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique marine dans les zones situées au-delà de la juridiction nationale », c'est-à-dire y compris dans les eaux internationales ?**

**R. C. :** La BBNJ (*Biodiversity Beyond National Jurisdiction treaty* ou *Traité sur la*

*biodiversité au-delà de la juridiction nationale*), traite des 2/3 de la mer qui reste en dehors de la juridiction des nations.

La BBNJ permet de poser de premiers repères concernant l'exploitation de cet espace. Mais le grand obstacle à cette mise en œuvre c'est qu'il n'est pas possible d'établir une politique dans cet espace maritime sans une police qui empêche toute infraction à la norme.

Cela repose à nouveau la problématique de l'investissement technologique : on ne peut pas gérer la mer sans disposer du niveau technologique requis. La capacité politique d'agir en mer dépend totalement de la maîtrise de technologies complexes pour le faire. C'est la limite de tout type de traité que l'on peut avoir sur la mer.



# Marine et société civile

Avec près de 11 millions de km<sup>2</sup>, la France possède le deuxième espace maritime mondial. Cette position avantageuse l'engage à approfondir sa compréhension et à intensifier son engagement sur les questions maritimes, car les mers et les océans sont aujourd'hui au cœur des enjeux écologiques, économiques, et géopolitiques mondiaux. C'est l'objet de ce rapport qui s'inscrit dans le cadre des travaux menés par le Groupe K2 « Marine et société civile ». Regroupant 28 contributions d'experts, ce rapport se déploie autour de cinq thématiques : *géopolitique maritime, lutte contre la criminalité en mer, activités économiques maritimes, économie bleue et ressources maritimes, environnement et aménagement du territoire*. Chaque contribution vise à rendre les informations aussi accessibles que possible, encourageant la prise de conscience et le dialogue autour des défis et opportunités que représentent les mers et océans pour la France et au-delà. Ce rapport s'adresse donc à un public large, désireux de saisir la complexité des enjeux maritimes actuels et leur impact sur notre futur commun.

*Avant-propos de Madame Sophie Panonacle,  
députée de la Gironde, présidente du Conseil  
National de la Mer et des Littoraux*

Ce rapport a été co-piloté par :

**Amiral (2S) Oudot de Dainville**, ancien chef d'état-major de la Marine

**Marie Scotto**, chargée de relations publiques au centre d'études stratégiques de la Marine (CESM)

**Krys Pagani**, co-créateur du Cercle K2, Avocat associé, Cabinet Alkyne Avocats, docteur en droit et ancien auditeur civil du centre d'études stratégiques de la Marine (CESM)



ISBN : 9782493056504  
Ce livre ne peut être vendu.

Cercle K2, 10, rue des pyramides  
75001 Paris, France  
cercle-k2.fr