CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA MARINE MARCHANDE

La contribution de l'industrie du transport maritime à la transition écologique

Conclusions du groupe de travail

Rapporteur du groupe: M. Serge Segura, ambassadeur chargé des Océans

Le 02/07/2020

Liste des membres du groupe de travail 3

Glossaire 4

Avant-propos 8

I - Les atteintes à l'environnement marin : un changement radical d'approche 10
A - La menace des « marées noires » 10
B - « Choc climatique » et urgence planétaire 11
C - La place de l'industrie du transport maritime dans ce débat 14

II - La préservation de l'environnement marin : un demi-siècle de mesures 17
A - La prévention de la pollution des mers par les hydrocarbures 17
1 - L'affirmation du principe d'interdiction des rejets 18
2 - Un objectif général d'encadrement normatif du navire, de sa conception jusqu'à sa destruction 19
3 - Un arsenal répressif d'accompagnement 19
B - La préservation de la qualité des eaux et de la biodiversité marines 21
1 - La lutte contre les rejets usuels des navires 21
2 - La régulation écologique de l'exploitation des navires 22
La restriction des peintures antisalissures des navires 22
La gestion des eaux de ballast 23
Déconstruction du navire et développement durable 23
La perte de conteneurs 24
3 - Le difficile combat contre les rejets massifs en provenance des continents 25
Les évolutions conceptuelles 25
Une progressive prise en compte dans les textes 26
L'éradication des déchets plastiques en mer : un défi gigantesque 27
C - Un nouveau défi du transport maritime : les émissions atmosphériques 29
1 - La protection de la couche d'ozone 29
Une première alerte : le trou dans la couche d'ozone 29
Les composés organiques volatils (COV) 30
2 - La désulfuration des effluents des navires : une étape majeure du secteur maritime vers la transition écologique 30
Les épurateurs d'air ou scrubbers 31
Une source de propulsion alternative au fioul lourd : le GNL 32
L'utilisation de carburant à basse teneur en soufre 33
3 - Dans le sillage de la désulfuration: la régulation des autres émissions polluantes 33
L'azote 33
L'incinération à Bord 34
L'utilisation du fioul lourd dans les zones polaires 35
D - L'enjeu primordial de la décarbonation du transport maritime 35
1 - la recherche de solutions énergétiques alternatives 36
La propulsion électrique 36
La filière hydrogène 36
Les promesses incertaines de l'ammoniac 37
Le recours aux biocarburants 37

Le retour de la propulsion vélique 38
L'alimentation électrique à quai des navires 39
2 - Les chemins de la performance environnementale du transport maritime 39
Le rendement énergétique des navires 39
L'optimisation des routes maritimes 39
La réduction de la vitesse. 40

III - Un programme d'actions qui reste à construire 41
A - 2021-2030: une décennie cruciale 41
1 - Une accélération générale 41
2 - Un niveau exceptionnel d'incertitudes 43
3 - Un milieu professionnel mobilisé 44
B - La nécessité d'un cadre d'actions 46
1 - La multiplication des stratégies sectorielles 46
2 - Une démarche globale 47
3 - Une feuille de route constituée de mesures concrètes 47
4 - Un soutien public au besoin considérable d'investissement 48
5 - La question de l'accompagnement réglementaire 50
6 - Le transport maritime: un puissant atout dans la recherche de la neutralité carbone 51
Le report modal maritime: un sujet en jachère 52
Des opportunités nouvelles à saisir 52

Conclusion 54
Table des Annexes 58
Annexe n°1 59
Plan d'action de l'OMI visant à lutter contre le problème des déchets plastiques rejetés dans le milieu marin par les navires 59
Annexe n°2 60
Fiche sur l'Environmental ship index (ESI) 60
Annexe n°3 61
La charte SAILS 61
Annexe n°4 64
Présentation du label "Green Marine Europe" par Armateurs de France 64
Annexe n°5 65
Synthèse des investissements portuaires - (source: Union des ports de France) 65
Annexe n°6 69
Extrait du rapport du Conseil supérieur de la marine marchande sur le financement du renouvellement de la flotte marchande 69

Liste des membres du groupe de travail

ALONZO Amélie, *Armateurs de France;*

CAILLARD Bruno, *Armateurs de France / Greenship;*

COUTOURIS Serge, *Représentant la fédération nationale des ports et docks CGT;*

DURON Sophie-Dorothée*, Direction de l'eau et de la biodiversité;*

FILDIER Quentin*, Conseil supérieur de la marine marchande;*

GONSSE Franck et TANGUY David, *Représentants l'Union fédérale maritime CFDT pour le personnel portuaire et le personnel navigant;*

GRASSIN Nelly, *Armateurs de France;*

LACAVE Jean-Marc, *Délégué général d'Armateurs de France;*

LAPEZE Sophie, *Armateurs de France;*

LE MOUILLOUR Meriadec, *Directeur général de la chambre de commerce et de l'industrie de Brest;*

LE VIGOUROUX Patrice, *Représentant le syndicat national des cadres navigants de la marine marchande CFE-CGC;*

MASSOT Agathe*, Conseil supérieur de la marine marchande;*

MAURAN Cyril*, Représentant la fédération nationale des ports et docks CGT;*

MAZUEL Bernard, *Délégué général de l'Union des ports de France;*

MORVANT Jean-Jacques, *Secrétaire général du Conseil supérieur de la marine marchande;*

NIAMBA Laurène*, Responsable Affaires juridiques et fiscales, Armateurs de France;*

NOIROT Flore, *Chargée de mission chez Armateurs de France;*

ODIER Françoise, *Experte en droit maritime;*

POLLET Mathilde, *Responsable des affaires économiques et européennes de l'Union des Ports de France;*

QUITOT Jean-Philippe*, Chef de la mission Flotte de commerce, Direction des affaires maritimes;*

RAFAT Cécile, *Armateurs de France;*

SEGURA Serge, *Ambassadeur des océans;*

SEVETTE Ronan, *Délégué adjoint de l'Union nationale des industries et de la manutention;*

SIMON-ROVETTO Marie-Françoise, *Présidente du Conseil supérieur de la marine marchande;*

TERRIER Isabelle, *Direction de l'eau et de la biodiversité.*

Glossaire

Terme	Définition
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
ADF	Armateurs de France
AFS	Acronyme de l'anglais "*International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems on Ships*"
AMI	Appel à manifestation d'intérêt
AMP	Aires marines protégées
AUTF	Association des utilisateurs de transport de fret
BEI	Banque européenne d'investissement
BIMCO	Acronyme de l'anglais "*Baltic and International Maritime Council*"
BPI	Banque publique d'investissement
BWM	Acronyme de l'anglais *"International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments*"
CE	Commission européenne
CEE	Certificat d'économie d'énergie
CEREMA	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement et l'aménagement
CIMer	Comité interministériel de la mer
CITEPA	Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique
CNUDM	Convention des Nations Unies sur le droit de la mer
ColReg	Acronyme de l'anglais *"Collisions Regulation*"
COV	Composé organique volatile
CROSS	Centre régional opérationnel de surveillance et de sauvetage
CSC	Captage et du stockage du carbone
CSMM	Conseil supérieur de la marine marchande
DCSA	Acronyme de l'anglais "*Digital Container Shipping Association*"
DST	Dispositif de séparation du trafic

ECA	Acronyme de l'anglais "*Emission Control Area*"
ECSA	Acronyme de l'anglais "*European Community Shipowners' Associations*"
ECV	Engagement croissance verte
EIA	Agence d'information sur l'énergie
EIS	Acronyme de l'anglais "*Environmental Shipping Index*"
EVE	Engagement Volontaire pour l'Environnement-transport
FAO	Acronyme de l'anglais *"Food and Agriculture Organization"*
FIPOL	Fonds internationaux d'indemnisation pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures
FNTR	Fédération nationale des transports routiers
GES	Gaz à effet de serre
GICAN	Groupement des Industries de Construction et Activités Navales
GIEC	Groupement international d'experts pour le climat
GME	Acronyme de l'anglais " *label Green Marine Europe"*
GNL	Gaz naturel liquéfié
ICS	Acronyme de l'anglais *"International Chamber of Shipping*"
IMDG	Acronyme de l'anglais *"International Maritime Dangerous Goods Code"*
INERIS	Institut National de l'environnement industriel et des risques
INTERTANKO	Acronyme de l'anglais *"International Association of Independent Tanker Owners"*
IPBES	Acronyme de l'anglais "*Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services"*
ISO	Acronyme de l'anglais "*International Organization for Standardization"*
LSFO	Acronyme de l'anglais *"Low sulfur fuel oil"*
MARPOL	Acronyme de l'anglais "*Maritime Pollution*"
MDO	Acronyme de l'anglais "*Marine Diesel Oil"*
MedECC	Acronyme de l'anglais "*Mediterranean Experts on Climate and Environmental Change"*
MEPC	Acronyme de l'anglais "*Marine Environment Protection Committee"*
MGO	Acronyme de l'anglais "*Marine gas oil"*
MIE	Mécanisme d'Interconnexion en Europe

MRV	Système de surveillance de déclaration et de vérification
MTES	Ministre de la transition écologique et solidaire
NECA	Acronyme de l'anglais *"Nitrogen Emission Control Area"*
NOx	Acronyme de l'anglais *"Nitrogen Oxide"*
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
ODD	Objectif de développement durable
OIT	Organisation internationale du travail
OMI	Organisation maritime Internationale
OMM	Organisation météorologique mondiale
ONG	Organisation non gouvernementale
ONU	Organisation des Nations unies
OPS	Acronyme de l'anglais "*Onshore Power Supply*"
OSPAR	Convention Oslo-Paris
PIA	Programme d'investissements d'avenir
PM	Acronyme de l'anglais "*Particulate matter*"
PME	Petites et moyennes entreprises
PNUE	Programme des Nations unies pour l'environnement
PPR	Prévention de la pollution et de la réponse
SAILS	Acronyme de l'anglais "*Sustainable Actions for Innovative and Low-impact Shipping*"
SECA	Acronyme de l'anglais *"Sulphur Emission Control Area"*
SFE	Acronyme de l'anglais " *Surfrider Fondation Europe*"
SNBC	Stratégie nationale bas carbone
SOLAS	Acronyme de l'anglais "*International Convention for the Safety of Life at Sea*"
SOX	Acronyme de l'anglais "*Sulphur Oxides*"
STCW	Acronyme de l'anglais *"International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers"*
TLF	Transport et logistique de France
UE	Union européenne

UICN	Union internationale pour la conservation de la nature Institut National de l'environnement industriel et des risques
UN/CEFACT	Acronyme de l'anglais *"United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business"*
UNIPEC	Acronyme de l'anglais "*China International United Petroleum & Chemicals Co"*
UPF	Union des ports de France
VLCC	Acronyme de l'anglais *"Very Large Crude Carrier"*
ZEE	Zone économique exclusive

Avant-propos

Les travaux du Conseil supérieur de la marine marchande présentés ci-après sont le produit d'un projet de longue date destiné à dresser un panorama de l'ensemble des mesures prises au fil du temps en faveur de l'environnement par l'industrie du transport maritime, une formule qui entend couvrir non seulement l'activité de transport maritime mais aussi son interface avec les complexes industrialo-portuaires. Il s'agissait, initialement, d'établir un état des lieux exhaustif des actions engagées dans ce secteur et de leur évolution car nous ne trouvions pas d'analyses synthétiques pour appuyer les réflexions que suscitaient de plus en plus au sein de notre instance la question de la transition énergétique et climatique et les menaces qui pèsent sur la biodiversité marine.
La médiatisation très polémique développée à l'encontre de l'activité maritime à partir de la crise des "gilets jaunes" nous a convaincus qu'à défaut de pouvoir dresser un bilan chiffré précis en termes de coût-efficacité ou de gain écologique, il était indispensable d'engager un travail exigeant de collecte des faits afin de dénoncer les amalgames et d'objectiver le débat.

La mise en perspective qui est brossée recouvre un champ temporel qui va des premières mesures de prévention de la pollution par les hydrocarbures adoptées dans le dernier quart du vingtième siècle jusqu'à l'objectif de neutralité carbone de l'activité maritime à l'horizon 2050. Elle se réclame résolument du temps long, ce qui permet de souligner le changement radical d'approche dont ont fait l'objet les atteintes à l'environnement marin en moins de trois décennies (Première partie); de tenter une présentation ordonnée, à la fois chronologique et thématique, de la liste riche et très diverse des mesures de prévention et de protection prises durant un demi-siècle (Deuxième partie); enfin, tout en gardant à l'esprit combien la période de transition dans laquelle nous sommes engagés s'inscrit dans la durée, de projeter un cadre d'actions pour le futur proche puisque les propositions qui suivent (Troisième partie) composent une stratégie opérationnelle pour les dix prochaines années.

La première ambition du présent rapport est d'embrasser l'ensemble de la problématique environnementale telle qu'elle se pose aux acteurs de l'économie maritime, non seulement parce qu'elle est conforme à l'approche holistique qui prévaut désormais mais également dans un souci d'efficacité des mesures et d'optimisation des efforts déjà consentis ou, plus encore, de ceux qui restent à consentir.
Ainsi, le choix du titre n'est pas anodin, la formule de "transition écologique" recouvrant, de notre point de vue, tant la poursuite des mesures de prévention des pollutions des eaux marines et de l'air que les nouveaux enjeux de protection de la biodiversité océanique ou de la décarbonation de l'atmosphère. Dans cette optique, il ne s'agit pas seulement de regrouper dans un espace synthétique des politiques environnementales qui n'ont eu que trop tendance à se développer indépendamment les unes des autres. Mais pour l'avenir, il conviendrait de mieux prendre en compte les impacts positifs ou négatifs de chacune d'entre elles sur les autres, en particulier l'impact environnemental de certaines options énergétiques ainsi que des risques économiques que de telles discordances peuvent faire peser sur les opérateurs.

Cette valorisation de l'unicité de la performance environnementale nous amène également à promouvoir une solidarité accrue de tous les acteurs de la chaîne logistique et de l'ensemble de la filière, car le besoin considérable d'innovation se nourrit d'un écosystème performant et parce que l'évaluation fiable et juste de l'empreinte carbone impose de prendre en compte l'intégralité du processus productif. La démarche globale que nous préconisons répond encore à une autre motivation. Dans l'attente d'une rupture technologique, et à défaut, pour l'heure, de solution alternative incontestable, il est impératif que l'accompagnement que nous proposons que les pouvoirs publics assurent aux entreprises s'engageant dans la conversion environnementale recouvre le plus large spectre possible d'actions éligibles, dans le cadre d'une approche pragmatique qui favorise les expérimentations et encourage tous les mix énergétiques.

Enfin, ce rapport porte une seconde ambition qui n'est pas moindre, celle de démontrer combien le transport maritime constitue un formidable atout de la transition écologique. Là encore, une explicitation du titre retenu s'impose, puisque le terme de "contribution" n'est pas seulement employé à dessein de valoriser les incontestables progrès environnementaux accomplis par l'industrie du transport maritime. Même si ce constat positif ne vaut pas quitus du Conseil en ce qui concerne la résolution des nouveaux défis auxquels le secteur doit faire face. Il suggère également que dans l'enjeu essentiel du réchauffement climatique, le transport maritime présente une empreinte carbone particulièrement modeste, qui certes, doit être fortement améliorée, mais qui constitue une assurance pour l'avenir. Car si certains modes de transport ou d'usages de mobilité font désormais l'objet de remises en cause, faut- il rappeler cette équation simple: le transport maritime est le support non substituable des échanges mondiaux? Il devrait donc, à ce titre être pris en compte dans le cadre des différents scénarios du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) qui visent à réduire la progression de la température d'ici la fin du siècle mais ce n'est pas le cas.
Force est en outre de constater qu'il n'a pas bénéficié d'une attention publique comparable à celle des autres modes de transport, étant le seul à ne pas être doté d'une stratégie nationale offrant un cadre d'impulsion, de coordination et de soutien. Parce qu'il est susceptible d'offrir des alternatives pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) ou de fournir le support de nouvelles activités économiques liées à la décarbonation, s'il constitue aujourd'hui une portion modeste du problème du réchauffement climatique, il peut prétendre devenir demain une partie conséquente de la solution.

Marie-Françoise Simon-Rovetto

Présidente du Conseil supérieur de la marine marchande

I - Les atteintes à l'environnement marin : un changement radical d'approche

Les océans représentent un enjeu écologique dont la prise en compte s'est durablement focalisée sur deux phénomènes : la surpêche et les déversements en mer des hydrocarbures. C'est à l'orée du dernier quart du XXème siècle que des politiques publiques sont élaborées simultanément dans ces deux domaines, au plan national, comme au plan international.
On ne s'attardera pas, dans le présent propos, sur les mesures prises en faveur d'une gestion raisonnée et concertée de la ressource halieutique, mais sa mention fournit l'occasion de souligner le caractère strictement distinct des actions engagées, chacune des deux politiques connaissant son propre cheminement.

A - La menace des « marées noires »

Les marées noires spectaculaires, survenues lors du cycle des accidents pétroliers majeurs ouvert par le naufrage du Torrey Canyon en 1967, s'analysent comme le déclencheur d'une politique décisive de lutte contre les pollutions dues aux rejets des navires. Ces événements soulèvent une émotion mondiale et frappent durablement les esprits : de l'Armorique au golfe de Gascogne, comme en Alaska, le cormoran mazouté et l'envahissement des rivages par une souillure aussi toxique que tenace deviennent le symbole des dommages infligés par l'homme à l'environnement marin et suscitent de la part des pouvoirs publics une réponse inédite par son ampleur, sa précision et sa globalité.
La communauté internationale se mobilise au sein de l'Organisation Maritime internationale (OMI) pour adopter en 1973 la Convention MARPOL[1] qui est complétée en 1978 par un Protocole négocié à la suite d'une série d'accidents de navires citernes survenus en 1976-1977. La Convention et son protocole, qui entrent en vigueur en 1983, constituent, aujourd'hui encore, le texte universel de référence, régulièrement incrémenté, pour les actions de lutte contre la pollution marine mises en œuvre par les Etats. Le dispositif ne se résume pas à un recueil de prescriptions techniques assorties de règles impactant la navigation. Il s'enrichit d'une série de mesures connexes qui prennent parfois la forme de conventions internationales et qui lui confèrent efficacité et cohérence, telles que la fixation de nouvelles exigences en matière de formation professionnelle des marins (Convention STCW[2]), ou l'élaboration d'un mécanisme spécial d'indemnisation des dommages (Convention FIPOL[3]). Ces actions entraînent dans leur sillage, au niveau des Etats, la création ou le renouvellement d'un faisceau d'outils de régulation et de contrôle qui fondent toujours l'organisation actuelle, comme, par exemple, les dispositifs de séparation du trafic (DST).

La philosophie du montage est préventive : elle vise à ne pas reproduire des catastrophes comme celles déjà survenues. Elle promeut ainsi une approche par l'accidentologie conforme à la production conventionnelle, très dense, engagée durant la même période en faveur de la sécurité de la navigation maritime qu'elle contribue substantiellement à enrichir et dont elle partage les

[1] Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires, dite MARPOL (acronyme de l'anglais *Marine Pollution*) adoptée le 2 novembre 1973, complétée par le protocole de 1978, et entrée en vigueur le 2 octobre 1983.
[2] Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille, dite Convention STCW (acronyme de l'anglais *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers*) adoptée le 7 juillet 1978 et entrée en vigueur le 28 avril 1984.
[3] Convention portant création des Fonds international d'indemnisation pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures adoptée en 1971 et entrée en vigueur 16 octobre 1978.

finalités. Il faut souligner combien cette démarche sécuritaire qui édifie un cadre normatif rigoureux, assorti d'un volet répressif dissuasif, a porté ses fruits sur la durée. Si elle n'a pas éradiqué le péril de mer inhérent à l'activité maritime, elle en a considérablement limité l'occurrence et atténué les effets des accidents qui n'ont pu être empêchés.
Son bilan s'apprécie, d'abord à l'aune du dommage évité. Ainsi, au printemps 2018, le commandant de l'Abeille Bourbon pouvait-il se féliciter que les remorqueurs de haute mer basés à Brest aient prévenu, en quatre décennies, l'équivalent de pas moins de 11 Amoco Cadiz[4]!
Observons que pour l'opinion générale, la notion de dommage s'attache plus, alors, aux effets des pollutions sur les activités humaines qu'à l'incidence à terme des substances répandues sur la biodiversité, y compris dans l'application qui est faite du concept juridique très novateur promu par le droit français de "*préjudice écologique*[5]". Il est significatif, à cet égard, qu'à l'occasion de tous les accidents générateurs de pollution, même les plus récents, la mobilisation des acteurs se concentre sur l'objectif impérieux de faire barrage, d'abord et avant tout, à l'échouement des rejets sur les côtes.

L'attention prioritairement portée aux événements de nature accidentelle durant cette fin du XXème siècle ne fait pas obstacle, dans le même temps, à la montée en puissance des préoccupations relatives à la dégradation de la qualité des eaux marines, à ses effets, non seulement sur la santé humaine, mais aussi sur l'équilibre de la faune et de la flore aquatiques.

Cependant, ces questions ne relèvent pas de la même problématique. Ce ne sont plus les catastrophes[6] mais les effets cumulés de l'activité humaine qui sont en cause, tels que les mettent progressivement en évidence les travaux scientifiques. Contrairement aux rejets d'hydrocarbures, la mesure de ces pollutions d'origines diverses, souvent diffuses, peut se révéler de façon différée, sans qu'il soit nécessairement permis de reconstituer la chaîne des causes et d'identifier leurs auteurs. Si bien que l'économie de la Convention MARPOL, fondée sur l'identification claire de la source de pollution qu'est le navire, ne trouve que partiellement matière à s'appliquer, alors que les pollutions constatées procèdent pour plus de 80% d'activités terrestres. Les rejets agricoles et industriels en mer, les eaux fluviales qui s'y déversent et l'ensemble des déchets d'origine tellurique sont progressivement régis par des textes de portée générale à l'efficacité contestable, du fait que l'interface entre la terre et la mer qui est prise en compte se limite trop souvent à une étroite bande côtière n'intégrant pas suffisamment les facteurs de pollution en amont de la chaîne.

B - « Choc climatique » et urgence planétaire

Il n'aura fallu que quelques années pour qu'en ce début du millénaire, un véritable basculement s'opère dans l'appréhension des enjeux écologiques maritimes et que s'affirme une prise de conscience générale de l'importance du fait océanique.

---

[4] Le 16 mars 1978 le supertanker libérien, Amoco Cadiz, fait naufrage à 2 milles du port finistérien de Portsall déversant 220 000 tonnes de pétrole brut dans l'océan. C'est l'une des plus importantes marées noires de l'histoire.
[5] Reconnu depuis 2012 par la jurisprudence (arrêt de la chambre criminelle de la cour de cassation rendu le 25 septembre 2012, pourvoi n°10-82938) et évoqué dans près de 190 jugements et décisions, le préjudice écologique est désormais introduit à l':article 1246 du Code civil depuis la promulgation de la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.
[6] A l'exception de circonstances locales largement médiatisées notamment en 1966, l'intoxication de plusieurs milliers d'habitants de la baie de Minamata au Japon, suite à des déversements cumulés de mercure effectués par l'usine Chisso.

En France, la tenue du Grenelle de la mer en 2009[7], dans la poursuite du Grenelle de l'environnement, joue le rôle de révélateur d'un nouveau paradigme qui concourt à précipiter la banalisation de trois thématiques nouvelles.
La première est la reconnaissance de l'unicité des espaces océaniques. La puissante interdépendance des masses d'eau et des espèces à l'échelle planétaire, parallèlement à la mise en lumière de leurs fragilités, conduit désormais à promouvoir le concept, défendu par la science, d'un océan unique en place des représentations géographiques morcelées existantes. L'*«Océan»* devient alors le champ privilégié d'investigation et d'expérimentation de l'incidence du battement d'aile de papillon dans la théorie du chaos.
La deuxième est la révélation de la finitude de l'océan. Tandis que les sociétés humaines découvrent son formidable potentiel de ressources énergétiques, biologiques, industrielles et scientifiques, l'océan n'échappe pas à la représentation d'un monde limité où se vérifient des menaces similaires à celles qui sont désormais dénoncées à terre: surexploitation, épuisement des richesses, effondrement de la biodiversité, ampleur de la pression démographique. Ne serait-il pas consternant que la dénomination de *"septième continent",* longtemps figurative de la richesse promise aux hommes par les espaces marins, ne désigne plus, au prix d'un détournement dramatique du vocabulaire, que les immenses vortex de déchets plastiques qui envahissent les eaux océaniques ?
La troisième, enfin, est inhérente à la crise climatique. Le temps où les conclusions du GIEC relatives à la concentration des émissions de GES sur le réchauffement climatique provoquaient étonnement ou refus est bien révolu. Ils ne sont plus que quelques acteurs internationaux à persister dans une attitude de déni, malgré la puissance économique de certains d'entre eux. L'Accord de Paris, conclu à l'issue de la COP 21 en décembre 2015[8], a entériné l'engagement de 188 pays pour contenir l'élévation de la température moyenne de la planète "*nettement en dessous de 2°C par rapport aux niveaux pré-industriels préférentiellement à 1,5°C".* Dans un rapport spécial commandé à cette occasion et rendu public en octobre 2018[9], le GIEC confirme la concentration de GES "*sans précédent depuis au moins 800 000 ans*" et l'actuelle aggravation des signaux d'alerte. Les records de température battus année après année, les vagues de chaleur et de sécheresse, les pluies diluviennes et les ouragans dévastateurs attestent de la réalité du dérèglement climatique.
L'Organisation Mondiale de Météorologie (OMM) lui emboîte le pas. Constatant que les températures enregistrées au cours des quatre dernières années sont les plus chaudes depuis 1850, son Secrétaire général, Monsieur Taalas, affirme en 2018 que la tendance au réchauffement de la terre sur le long terme est, désormais, "*une évidence*", alors que chaque année bat les records de l'année précédente.

Le sentiment d'urgence que suscite l'amplification des phénomènes climatiques n'est plus l'apanage des experts mais alimente désormais quotidiennement le débat public, avec l'intrusion remarquée d'une jeunesse mondiale qui réclame l'établissement d'un état d'urgence climatique et social général et déclare, par la voix d'un de ses porte-parole[10]: "*nous sommes la dernière génération à avoir une chance réaliste de prévenir une catastrophe climatique* ".

---

[7] Le Grenelle de la mer est une démarche publique de réflexion associant les collectivités publiques, les élus, les acteurs économiques et professionnels concernés et la société civile, organisée du 10 au 15 juillet 2009 par le ministère de l'environnement, du développement durable et de la mer, sur le modèle du "Grenelle de l'environnement" tenu de septembre à décembre 2007 et visant à préparer les mesures à long terme en faveur de l'environnement et du développement durable.
[8] 21ème conférence des Etats parties (COP) à la Convention des Nations Unies sur le changement climatique (CNUCC) invitée par la France à Paris et tenue du 30 novembre au 12 décembre 2015.
[9] Le GIEC a publié, le 8 octobre 2018, un rapport sur les impacts d'un réchauffement climatique global de 1,5°C et les conséquences associées.
[10] Linus Steinmetz, 16 ans, lycéen allemand, membre du mouvement international étudiant "Fridays for the future" cité dans le journal "Le Monde" le 24 janvier 2020.

La perception de la gravité de la situation se nourrit de la diversité et de l'interaction des phénomènes constatés, à mesure que se multiplient les déclarations sur l'effet cumulatif des changements à l'oeuvre. A titre d'exemple, la revue "*Nature climate change*" publie une analyse conduite par une vingtaine de chercheurs qui montre, à partir de plusieurs milliers d'analyses de situations, la corrélation entre dix aléas naturels majeurs (tempêtes, sécheresses, inondations...) et six aspects essentiels de la vie humaine (santé, alimentation, infrastructures, sécurité...) pour pronostiquer que la population mondiale serait exposée à subir simultanément de 3 à 6 évènements climatiques importants si les émissions de GES ne diminuaient pas de manière drastique d'ici 2100.
Sans devoir s'attarder sur la résonance actuelle rencontrée par les théories "*effondristes"* prônées par ceux qui se réclament de la "*collapsologie*[11]", retenons que le rapport précité du GIEC soulignait combien le changement climatique affecte déjà les populations, les écosystèmes et les moyens de subsistance, ce qui justifierait de freiner au demi degré près l'élévation de la température.

Cette approche holistique du réchauffement climatique qui combine les objectifs de protection de la biodiversité, de préservation des services écosystémiques et de santé publique, réserve une place privilégiée à la relation étroite qui unit l'océan et le climat. Elle met en évidence la fonction amplificatrice de ces corrélations et interdépendances, l'impact de l'élévation des températures sur les eaux marines accusant à son tour les effets du climat, y compris les plus extrêmes.
L'océan se révèle ainsi comme la sentinelle privilégiée du changement climatique, mais aussi comme sa victime, ce que confirme un nouveau rapport du GIEC qui lui est spécialement dédié[12]. Observons, à cet égard, que l'accord conclu en décembre 2019 à Madrid à l'issue de la COP 25, consacre, pour la première fois, l'océan comme partie intégrante du système climatique terrestre.

Les mers battent en effet des records de réchauffement, y compris dans les abysses car elles absorbent 93% de l'excédent d'énergie résultant des émissions de GES et, comme pour les terres émergées, elles enregistrent des pics historiques au cours de ces dernières années.

Dans ce contexte dégradé, deux zones géographiques attirent spécialement l'attention du fait que le réchauffement s'y révèle plus rapide que dans le reste du globe.
Le cas des zones polaires est illustratif des conséquences du réchauffement sur le système océanique lui-même. Au Groenland, la hausse de température de 3°C depuis un siècle a provoqué une multiplication par quatre de la fonte de sa calotte glacière en dix ans, exposant cette dernière à atteindre un *"point de basculement",* susceptible d'entraîner un déversement massif d'eau douce dans les eaux marines et d'impacter l'équilibre général de la circulation des courants marins. Le phénomène affecterait déjà le climat des côtes baignées par le Gulf stream, entraînant une recrudescence des tempêtes en Atlantique Nord et une restriction accrue des précipitations au Sahel. Dans la mer de Barents, le réchauffement climatique menacerait de dérégler la stratification des eaux plus ou moins salées dans cette zone de convergence des eaux atlantiques et arctiques, menaçant l'équilibre de l'écosystème[13]. A ces données générales, s'ajoute désormais un autre facteur aggravant, révélé, dans l'océan Arctique, par l'apparition de *"fontaines" b*ouillonnantes de méthane libéré par la réduction de la banquise et le réchauffement des eaux profondes. Cela

[11]Néologisme apparu dans les années 2000 pour désigner l'étude de l'effondrement de la civilisation industrielle et de ce qui pourrait lui succéder.
[12] Rapport spécial du GIEC sur l'océan et la cryosphère dans le contexte du changement climatique, approuvé le 24 septembre 2019 par les 195 pays membres du GIEC et publié le 25 septembre 2019.
[13] Selon l'océanographe norvégien Sigrid Lind, cité dans le journal " Le Monde", le 8 février 2019: "*On approche du point de bascule où l'Atlantique va envahir l'Arctique*".

atteste que la fonction de puit de carbone naturel que constitue l'océan s'altère, et que ce dernier contribue désormais, à son tour, à l'émission de GES.
Plus près de nous, selon une synthèse de travaux de recherche récente[14], la Méditerranée enregistre une hausse de température à une vitesse 20% supérieure à la moyenne mondiale, ce qui génère des risques majeurs liées à la sécheresse, à la montée des eaux et à leur salinisation pour 500 millions d'habitants.

C - La place de l'industrie du transport maritime dans ce débat

La conclusion qui s'impose est pleinement partagée par les milieux professionnels maritimes: l'océan est devenu un lieu déterminant de la transition énergétique, climatique et technologique. Pourtant, dans l'état actuel de la réflexion collective, le point de savoir quelle est la responsabilité effective de l'industrie du transport maritime dans le constat alarmant qui vient d'être dressé, de même que les réponses capables de lui être apportées, se prêtent à maintes conjectures, y compris fantaisistes.

Le débat est aujourd'hui public mais il se focalise sur deux sujets qui débouchent sur des appréciations contradictoires et concourent à fausser l'appréhension des réalités.

En regard de l'exigence impérative de réduire les rejets carbonés de l'activité humaine, une première posture rassurante persiste qui rappelle la participation minime du transport maritime dans la production mondiale d'émissions de GES.
Sans doute, les analystes s'accordent-ils à reconnaître que l'activité de transport en général constitue, avec la production d'énergie, l'industrie et le logement, l'un des principaux facteurs de ces émissions, à hauteur de 18% du cumul mondial. Mais dans cet ensemble, avec un total inférieur à 3%, le transport maritime affiche, à la tonne transportée, un bilan carbone nettement plus bas que les autres modes, transport fluvial excepté. Cet état de fait semble expliquer pourquoi les réflexions internationales et européennes préconisant les modalités de réduction de l'empreinte carbone dans les transports ont largement fait l'impasse sur le mode maritime jusqu'à présent. Il est patent que l'intérêt nouveau reconnu à l'état écologique de l'océan et à son rôle dans le réchauffement climatique, n'a pas suscité un sursaut d'intérêt des *"think tanks"* pour le rôle dévolu au transport maritime. Observons d'ailleurs que ce mode de transport n'entrait pas, initialement, dans le champ des discussions de la COP 21.

Le Conseil supérieur de la marine marchande (CSMM) ne se reconnaît assurément pas dans une posture qui demeurerait attentiste, d'autant que les perspectives économiques augurent d'un accroissement marqué des émissions des GES de l'activité maritime et portuaire pour les années à venir si les conditions d'exploitation y demeurent inchangées. Avec une perspective d'évolution du volume mondial des échanges supérieure au taux moyen de croissance, la progression de l'activité pourrait atteindre 250% d'ici 2050, aussi, même dans l'hypothèse d'un infléchissement significatif du modèle actuel de mondialisation, ce mode de transport conservera son rôle de vecteur essentiel du commerce international. Certes la crise économique qui débute en cette mi-2020, conséquence de la crise sanitaire due à la Covid 19, pourrait bien ralentir les perspectives de croissance économique et du commerce mondial pour les quelques prochaines

[14] Premier rapport global du Mediterranean Experts on Climate and Environmental Change (MedECC) *"Les risques liés au changement climatique dans la région Méditerranéenne*" publié le 10 octobre 2019.

années mais à moyen et long termes, il est probable que les ordres de grandeur initialement envisagés soient retrouvés.

La deuxième approche, d'une toute autre nature, consiste en une dénonciation sévère de la pollution atmosphérique engendrée par les navires, principalement dans les ports.

Le carburant traditionnellement utilisé par les navires provient du bas de cuve des raffineries et compose ce qui reste après le raffinage des produits blancs, diesels et distillats. De ce fait, il concentre de nombreux résidus de métaux, de cendres, d'oxydes de soufre et d'azote. C'est la raison pour laquelle son usage, initialement répandu dans l'industrie, a été progressivement restreint et ne concerne plus, aujourd'hui, que l'avitaillement des navires.
Cette situation ancienne est vigoureusement remise en cause depuis quelques années sous l'effet conjugué de la densification de l'activité portuaire et du gigantisme qui caractérise certains segments de flotte, favorisant une concentration des émissions polluantes des navires, en particulier pour les grands paquebots à quai. Au-delà des affirmations irrationnelles véhiculées par les réseaux sociaux, les médias ont popularisé une représentation du phénomène qui suscite une émotion publique comparable à celle des déversements d'hydrocarbures. Après les marées noires, ce sont les effluents des produits noirs de combustion des navires qui mobilisent l'opinion et soulèvent un problème de santé publique[15] dont on sait chiffrer le coût en termes de vies humaines comme de financement. La question s'est d'ailleurs invitée dans le débat public au point de peser sur les échéances électorales dans certaines villes portuaires.
Assise sur des prescriptions qui enrichissent la convention MARPOL, la résolution de ces nuisances domine depuis plus de trois ans l'actualité du transport maritime. **Ne craignons pas d'insister : la mise en oeuvre de ces nouvelles règles très contraignantes à compter du 1er janvier 2020 dont les effets économiques ne sont toujours pas actuellement maîtrisés, représente un saut qualitatif majeur au plan environnemental et s'inscrit dans une dynamique qui n'est pas sans rappeler la puissance de réaction qu'avait suscitée, en son temps, le règlement des pollutions pétrolières. Elle consacre l'aboutissement d'un processus de négociation qui n'aura pris qu'une dizaine d'années, en dépit des freins introduits jusqu'au dernier moment par certains Etats, quand le double, voire le triple de cette durée, se sont avérés nécessaires pour parachever le dispositif de prévention des pollutions par les hydrocarbures.**

Cette polarisation, très réductrice de la problématique, a convaincu le groupe de travail du Conseil qu'il était indispensable d'effectuer une mise en perspective de l'action engagée dans la durée par les opérateurs maritimes pour prévenir les atteintes qu'occasionnent leurs activités à l'environnement, un cadre qui ne se résume plus, aujourd'hui, au seul milieu marin.

Il n'a certes pas manqué de s'interroger sur l'opportunité d'une telle rétrospective, alors que la période de transition dans laquelle nous sommes collectivement engagés impose un changement fondamental des approches comme des comportements.

Cependant, un exercice d'objectivation des mesures déjà prises, même s'il n'a pas permis de dresser un bilan chiffré précis en termes de coût-efficacité ou de gain écologique, a semblé indispensable pour conduire à bien la réflexion.

---

[15] Rapport du centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA):
https://www.ineris.fr/sites/ineris.fr/files/contribution/Documents/INERIS%20CP%20Ecamed%2020%2001%202019.pdf

Il permet, tout d'abord, de réaliser une présentation unique de l'ensemble des dispositions adoptées, ce que ne favorise pas spontanément leur diversité thématique et un cadre de conception qui diffère selon l'identité des acteurs.
En deuxième lieu, la démarche met en lumière l'affirmation progressive d'un corps de droit maritime, principalement de source internationale, en marge de l'émergence d'un droit commun de l'environnement. En en dessinant les contours, elle valorise sa richesse et son efficacité relative par rapport au droit terrestre. Ce droit spécifique compose un acquis incontestable qui constitue un socle solide pour établir les prescriptions futures qu'appelle l'objectif de décarbonation, même si ce nouveau défi, commun à toutes les activités humaines, a vocation à susciter des mesures génériques.
La mise en perspective présentée ci-après souligne, enfin, le caractère dynamique de cette construction d'un dispositif spécial de protection des mers qui, en 50 ans, n'a cessé d'élargir son champ d'action, d'approfondir ses prescriptions et qui, à l'heure actuelle, se trouve pris dans le mouvement d'accélération qu'impose l'aggravation de la menace climatique.

*

II - La préservation de l'environnement marin : un demi-siècle de mesures

La volonté du groupe de travail de recenser de manière exhaustive des mesures disparates présentait un premier écueil : comment articuler les dispositions de portée générale avec celles qui relèvent d'un droit spécifique? Pour simplifier la présentation, le groupe a fait le choix de focaliser son propos sur les actions spécifiquement maritimes, le droit terrestre n'étant évoqué que pour dépeindre le contexte dans lequel s'inscrivent les différentes problématiques abordées. Remarquons que cette option présente toutefois le défaut de ne pas valoriser les nombreuses actions entreprises en faveur de l'environnement par les communautés portuaires, indépendamment de l'interface avec les navires, qu'il s'agisse de l'écologie industrielle, de l'aménagement urbain, de la préservation des zones humides, de l'économie circulaire et, d'une manière générale, de toutes les mesures qui concourent à la performance énergétique de la chaîne logistique.

Par ailleurs, soucieux de mettre en évidence la multiplicité des sources de réglementation auxquelles est simultanément assujetti le transport maritime, le groupe de travail a initialement envisagé d'établir un inventaire comparatif des obligations résultant respectivement du droit international, des règles communautaires et des politiques nationales. Les redondances risquaient d'alourdir l'exercice, alors que le jeu des acteurs s'inscrit dans une démarche de complémentarité qui milite plutôt en faveur d'une présentation consolidée des mesures. C'est pourquoi, cette option a été abandonnée au profit d'une approche plus dynamique, en quatres séquences qui conjuguent un classement à la fois chronologique et thématique et qui ont, dès lors, structuré toute la réflexion ci-après :

- **la prévention de la pollution des mers par les déversements d'hydrocarbures,**
- **la lutte en faveur de la qualité des eaux et la préservation de la biodiversité marine,**
- **la régulation des émissions polluantes atmosphériques des navires,**
- **le défi de la décarbonation de l'industrie du transport maritime.**

A - La prévention de la pollution des mers par les hydrocarbures

La mobilisation engagée à partir des années 1970 marque un tournant déterminant dans la mise en oeuvre de politiques publiques préventives en matière de pollution marine.
S'agissant des déversements d'hydrocarbures, c'est l'universalité de la démarche de prévention qui frappe d'emblée, avec l'élaboration, puis l'adoption de la Convention MARPOL. Ratifiée par 136 Etats, et concernant tous les navires battant pavillon de ces derniers, à de rares exceptions[16] et sans condition de jauge, elle entre en vigueur dans des délais relativement courts au regard des standards habituels de ratification constatés à l'OMI, et couvre, dès sa mise en oeuvre, 99% de la flotte mondiale.

Le texte se distingue également par sa nature contraignante, en rupture avec la philosophie de "*laisser-faire*" qui inspire l'institution, traditionnellement peu encline à promouvoir un maillage serré de normes obligatoires. Cette posture connaît pourtant, à l'époque une remarquable inflexion car la période s'est ouverte sur une intense production normative en matière de sécurité maritime, avec,

[16] A l'exception des navires de guerre et des navires exploités par les autorités publiques.

successivement, l'adoption des Conventions ColReg en 1972[17], SOLAS en 1974[18] et STCW en 1978 (cf note 2), complétées par la Convention 147 de L'Organisation internationale du travail (OIT) en 1976[19]. La Convention MARPOL s'inscrit clairement dans ce mouvement. Non seulement parce qu'elle adopte un corps précis de règles qui définissent les interdictions et obligations opposables aux armements, mais aussi parce qu'elle impute aux Etats signataires la responsabilité de mettre en oeuvre un système de contrôle pertinent comme condition nécessaire d'efficacité.

Le texte conventionnel s'apprécie ainsi, véritablement, comme la matrice de la lutte contre les pollutions des navires, l'instrument juridique de référence sur lequel va s'appuyer l'OMI pour développer son action ultérieure en faveur de l'environnement et autour duquel vont se structurer les législations nationales ayant le même objet.

En effet, depuis son adoption, la Convention reçoit des aménagements continus, dans un mouvement souvent commandé par les accidents maritimes et qui se traduit à la fois par un enrichissement progressif de ses propres normes et un élargissement de son champ d'action, à mesure que l'appréhension de l'incidence du transport maritime sur l'environnement s'affirme et se diversifie. C'est pourquoi elle accueille désormais, aussi, en bonne logique, les prescriptions relatives aux rejets polluants atmosphériques des navires.

La prévention de la pollution par les hydrocarbures s'est également révélée comme un champ privilégié d'intervention de l'Union européenne, dans le prolongement de l'action de l'OMI et l'une des illustrations les plus abouties du rôle de stimulation et de complémentarité que jouent les deux institutions dans l'élaboration d'un droit de l'environnement spécifiquement maritime. A la suite des naufrages des pétroliers Erika et Prestige en 1999 et en 2002, une réglementation européenne a été initiée dans le cadre des trois *"Paquets* "dits *"Erika*", aux fins de renforcer le contrôle et de promouvoir une approche plus opérationnelle, ce qui s'est notamment traduit par la création de l'Agence européenne pour la sécurité maritime. Cette initiative n'exprime pas seulement la volonté des Etats membres d'assurer une application renforcée de la réglementation internationale dans l'espace communautaire, elle est aussi représentative de l'ambition de L'Union de jouer un rôle moteur en matière de préservation de l'environnement et d'insuffler, par la valorisation de ses propres règles, un effet d'entraînement dans le concert des nations.

1 - L'affirmation du principe d'interdiction des rejets

Sur l'affichage des principes, la Convention MARPOL se veut ambitieuse en consacrant explicitement l'interdiction des rejets dans trois annexes :
- l'annexe I établit clairement l'interdiction des rejets d'hydrocarbures liés à l'exploitation ordinaire des navires ou résultant de causes accidentelles et l'obligation de leur élimination à terre dans des installations de réception portuaires prévues à cet effet,

[17]Convention sur le règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer, dite Convention ColReg (acronyme de l'anglais *"Collision Regulatio*n"), adoptée le 20 octobre 1972 et entrée en vigueur le 15 juillet 1977.
[18] Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, dite Convention SOLAS (acronyme de l'anglais International *"Convention for the Safety of Life at Sea*") adoptée le 1er novembre 1974 et entrée en vigueur le 25 mai 1980. Elle a pour principal objectif de spécifier des normes minimales pour la construction, l'équipement et l'exploitation des navires, compatibles avec leur sécurité.
[19] Convention sur les normes de travail à minima sur les navires de la marine marchande, dite OIT 147/76, adoptée le 29 octobre 1976 et entrée en vigueur le 28 novembre 1981.

- l'annexe II prohibe tout rejet de substances liquides nocives en vrac à moins de 12 milles des côtes les plus proches ainsi qu'en zone Antarctique ; pour cette dernière zone, la réglementation a été intégrée dans la Code polaire de navigation,
- l'annexe III interdit, quant à elle, le transport par mer de substances nuisibles dûment identifiées[20].

Toutefois, pour tenir compte des contraintes des opérateurs et dans un esprit de compromis commandé par la volonté de conclure rapidement le texte, ces prescriptions impératives sont assorties d'exceptions. Ainsi, certains rejets sont-ils autorisés dans des conditions qui dépendent de la zone de navigation, de la nature des substances en cause et de leur degré de concentration.

2 - Un objectif général d'encadrement normatif du navire, de sa conception jusqu'à sa destruction

La volonté prescriptive qui préside à la réalisation de la Convention conduit, dès son élaboration, à prévoir un encadrement jusqu'alors inédit de l'activité du transport maritime, au moyen de dispositions très concrètes. Il s'agit, à l'annexe I, d'un ensemble de mesures régissant la conception et l'équipement du navire[21] dont certaines sont spécifiquement réservées aux pétroliers, considérés comme des navires à risque par nature[22].
L'annexe II y ajoute un corpus de règles traitant de l'exploitation du navire, notamment pour encadrer les rejets autorisés de substances et leurs résidus ainsi que les conditions de leur déchargement à terre. Le suivi de l'exploitation est en outre régi par un système de visites qui donne lieu à une certification des navires exploités en navigation internationale.
Enfin, l'annexe III contient des prescriptions générales relatives à l'élaboration de normes détaillées en matière d'emballage, d'étiquetage, de documentation, d'arrimage, de limitations quantitatives, d'exceptions et de notifications relatives à la prévention de la pollution par les substances nuisibles, ainsi qu'une traçabilité du transport.

3 - Un arsenal répressif d'accompagnement

Gage d'efficacité des nouvelles prescriptions, la mise en oeuvre d'un appareil répressif est l'apanage des Etats qui usent de leur compétence de manière fort disparate.

L'entrée en vigueur de la Convention MARPOL en 1983 est concomitante avec l'aboutissement de la négociation de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (CNUDM), signée en 1982[23], qui consacre la notion d'Etat côtier à côté de celle d'Etat du pavillon et introduit le concept juridique de Zone économique exclusive (ZEE) de 200 milles nautiques. La nouvelle architecture amène la France à créer, dès 1976, des ZEE partout où cela est géographiquement possible[24]. Dans cette dernière, si la navigation y demeure libre, l'Etat côtier se voit reconnaître un droit de juridiction sur les ressources économiques et se trouve investi de l'obligation d'y assurer un bon état écologique.

---

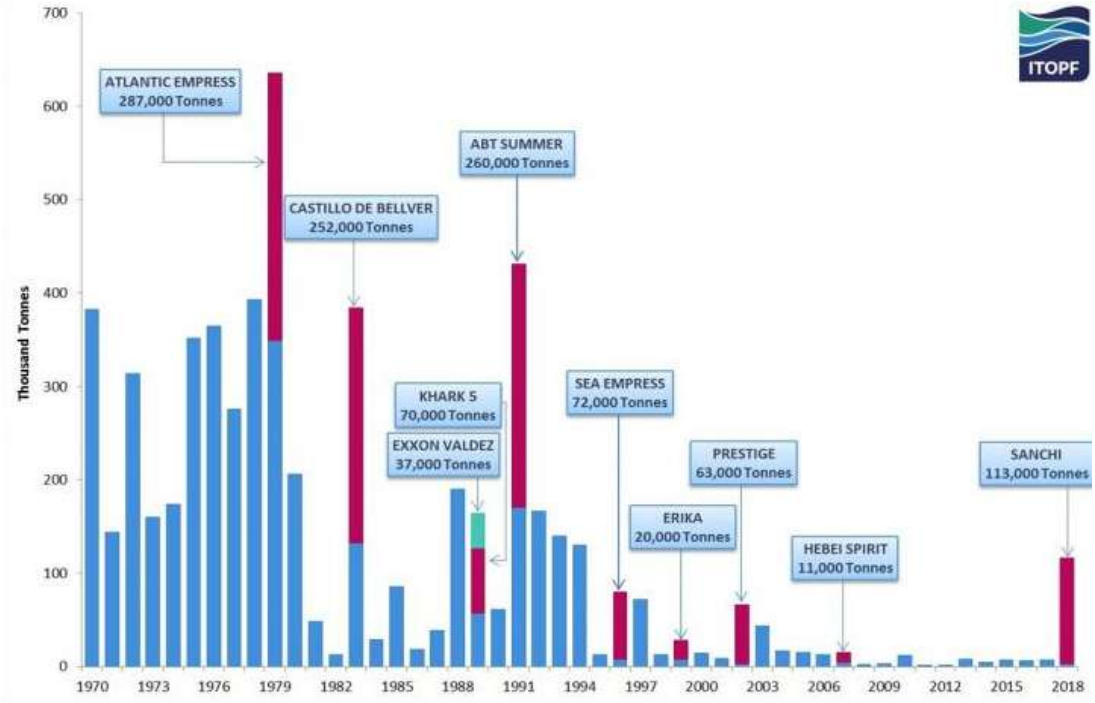
[20] Substances nuisibles identifiées et listées dans le Code maritime international des marchandises dangereuses, dit IMDG (acronyme de l'anglais "*International Maritime Dangerous Goods Code*").
[21] Citernes de stockage des résidus d'hydrocarbures, protection des soutes à combustibles.
[22] Notamment: Système de filtration des hydrocarbures, citernes à ballast séparé, citernes de décantation, double coque, système de surveillance et de contrôle continu des rejets d'hydrocarbures, détecteur d'interface hydrocarbure/eau.
[23] La négociation de la CNUDM a été lancée par l'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies (ONU) le 16 novembre 1973, elle a abouti à la signature du texte le 10 décembre 1982 et à son entrée en vigueur le 16 novembre 1994.
[24] En Méditerranée, la France a d'abord procédé à la création d'une zone de protection écologique en 2004, transformée en ZEE en 2012.

Ces nouvelles compétences dévolues à l'Etat côtier et, par extension, à l'Etat du port, constituent une opportunité que certains pays ont su saisir pour développer leur politique de surveillance et de contrôle préventif et répressif, non seulement en faveur de la sécurité de la navigation mais aussi pour lutter contre les pollutions du milieu marin.
Dès 1978, un accord de coopération entre Etats riverains de la mer du Nord est signé afin de réglementer l'accès aux ports nationaux des navires ne répondant pas à un ensemble de normes, une initiative qui débouchera, quatre plus tard, sur l'adoption d'un dispositif original, le Mémorandum de Paris[25], devenu, aujourd'hui, un outil essentiel de la politique européenne de sécurité maritime et une référence mondiale en matière de contrôle inter-étatique harmonisé. C'est à la même époque qu'elle révise sa doctrine de l'action de l'Etat en mer dans un texte fondateur [26] et qu'elle pose les bases d'une nouvelle politique pénale maritime qui sera introduite dans le Code de l'environnement lors de sa création ultérieure.

S'inscrivant dans ce cadre, l'Union européenne renforce le droit communautaire avec la directive 2005/35/CE du 7 septembre 2005 qui incite les Etats membres à mettre en place un régime de sanctions efficaces, dissuasives et proportionnées pour toute pollution maritime, par tout navire, dans les eaux territoriales ou dans les ZEE des Etats membres. Parallèlement l'Union développe le système d'information *"Cleanseanet"* chargé de fournir une aide opérationnelle aux Etats pour la recherche et la constatation des infractions.

Cet encadrement normatif de l'activité maritime, assorti de mesures répressives sévères, est à mettre en regard de la baisse du nombre d'actes de pollution qui est rapidement constatée. Comme le montre le tableau ci-après, les pollutions réelles enregistrées en France entre 2008 et 2015 ont été divisées par trois, tandis que le nombre des navires pris en flagrant délit de rejets s'est effondré, passant d'une moyenne annuelle de 24 poursuites en 2009 à 2,5 en 2016[27].

[25] Le « Mémorandum d'entente de Paris sur le contrôle des navires par l'État du Port », adopté le 26 juillet 1982 et entré en vigueur le 1er juillet 1982, regroupe aujourd'hui 27 Etats.
[26] Le décret n° 78-272 du 9 mars 1978 relatif à l'organisation de l'action de l'etat en mer a été modifié par le décret n°2004-112 du février 2004.
[27] Ce tableau et ces données chiffrées sont extraits du rapport du groupe de travail du Conseil supérieur de la marine marchande relatif à la responsabilité pénale du capitaine de navire publié le 26 mars 2018.



source: International Tanker Owners Pollution Federation Limited

B - La préservation de la qualité des eaux et de la biodiversité marines

En dépit de l'intérêt porté aujourd'hui à l'état de l'océan, force est de constater qu'une asymétrie persiste dans la capacité à traiter les pollutions selon que la source en est ou non le navire.
Dans la ligne dégagée par le dispositif de prévention des déversements des hydrocarbures, le traitement des rejets usuels des navires trouve sa place au sein de la Convention MARPOL, et les divers enjeux liés à la régulation écologique de l'exploitation des navires sont identifiés par la réglementation internationale. La démarche s'avère plus difficile à appréhender lorsque les pollutions sont générées à terre et rejetées en mer, en raison d'une part de la complexité déjà soulignée d'identifier les auteurs et d'autre part en l'absence d'instruments juridiques appropriés pour intervenir dans les zones maritimes qui échappent à la souveraineté ou à la juridiction des Etats. Ainsi, peut-on souligner que la lutte contre les rejets usuels des navires est effective, tout comme la régulation écologique de leur exploitation.

1 - La lutte contre les rejets usuels des navires

Les modalités régissant l'interdiction des rejets en mer des eaux usées et des ordures par les navires qui effectuent des trajets internationaux enrichissent la Convention MARPOL de deux annexes nouvelles[28] qui, à l'instar des trois premières, prévoient des assouplissements en fonction de conditions particulières. Notons cependant que seules certaines zones spéciales sont

[28] Annexe IV: adoptée le 2 novembre 1973 et entrée en vigueur le 27 septembre 2003;
Annexe V: adoptée le 2 novembre 1973 et entrée en vigueur le 31 décembre 1988.

intégralement préservées de tels rejets. Au vu de la masse de déchets de toutes natures qui encombrent aujourd'hui les mers, et bien qu'une infime responsabilité en incombe au transport maritime, il est permis de s'interroger sur le bien fondé de maintenir en l'état, un système de protection aussi dérogatoire.

Deux directives sont venues compléter ces textes au plan communautaire, dans le mouvement qu'amorce alors l'Union européenne en faveur d'une politique environnementale maritime.
L'annexe IV est abondée par la directive du Parlement et du Conseil du 27 novembre 2000 sur les installations de réception portuaires pour les déchets d'exploitation des navires et les résidus de cargaison.
Concernant l'annexe V, la directive 2000/59/CE impose des obligations complémentaires pour tous les navires qui escalent dans les ports européens. Là où la Convention MARPOL interdit ou encadre les rejets des navires, la directive prévoit des obligations de déchargement et d'élimination dans des installations de réception portuaires pour les navires faisant escale ou opérant dans les eaux des Etats membres.

2 - La régulation écologique de l'exploitation des navires

- La restriction des peintures antisalissures des navires

La fixation d'algues et de mollusques sur les coques des navires occasionne un ralentissement et une surconsommation qui est combattue par l'utilisation de peintures antisalissures à base de composés métalliques. Ces derniers se diffusent lentement et tuent les espèces marines attachées à la coque mais des études ont montré qu'ils persistent dans l'eau et provoquent ainsi des malformations chez les mollusques et la mort d'autres organismes marins entrant dans la chaîne alimentaire.
Instaurée sous l'égide de l'OMI et entrée en vigueur le 17 septembre 2008, la Convention internationale sur la pollution due aux peintures antisalissures des navires, dite Convention AFS[29], prohibe la présence d'organostanniques dans ce type de peintures. Les parties à la Convention s'engagent à interdire et/ou à limiter l'emploi de systèmes antisalissures nuisibles sur les navires battant leur pavillon, sur les autres navires exploités sous leur autorité, ainsi que sur tous les navires entrant dans leurs ports, leurs chantiers navals ou les terminaux au large de leurs territoires.
Le Règlement (CE) n°782/2003 assure une application anticipée de la Convention en imposant avec cinq ans d'avance aux Etats membres et pour tous les ports de l'Union européenne l'interdiction des composés organostanniques.

En 2011 le Comité de la protection du milieu marin de l'OMI a adopté des Directives accompagnées de recommandations pour le contrôle et la gestion de l'encrassement biologique des navires dites "*Biofouling Guidelines*" en vue de réduire au minimum le transfert d'espèces aquatiques envahissantes survenant par l'intermédiaire des eaux de ballast ou des salissures de la coque du navire.
Ces pratiques de gestion qui concernent la conception, l'entretien, ou encore le profil d'exploitation du navire permettent également d'améliorer le comportement hydrodynamique de ces derniers.
Des discussions sont actuellement en cours au sein de l'OMI afin de rendre ces directives obligatoires.

[29] Convention dite AFS (acronyme de l'anglais *"International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems on Ships"*) adoptée le 5 octobre 2011.

- La gestion des eaux de ballast

Les eaux de ballast sont régulièrement chargées à bord des navires afin d'assurer leur stabilité et leur intégrité lors de leur transit. Elles contiennent une infinité de micro-algues, de plancton, de bactéries, de mollusques, d'oeufs de poissons et d'organismes qui sont ensuite transportés sur les océans avant d'être relâchés dans un écosystème qui n'est pas le leur et où ils peuvent se révéler invasifs. Au cours des dernières décennies, l'accroissement du volume du trafic a augmenté la probabilité de rejets d'espèces prédatrices au risque d'effets exponentiels. On estime aujourd'hui qu'à l'échelle planétaire, ce ne sont pas moins de 10 milliards de m3 d'eau qui se déplacent d'un continent à l'autre. Selon L'OMI, 7000 espèces seraient ainsi transportées chaque jour dans le monde, tandis qu'une espèce nouvelle serait introduite toutes les six semaines en Méditerranée qui est la mer la plus touchée par le phénomène. Ce dernier n'a pas que des effets dommageables sur la faune et la flore. En effet, ses répercussions économiques et sanitaires peuvent se révéler désastreuses sur les pêcheries, l'aquaculture voire la santé humaine.

La Convention pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires[30] (Convention BWM) adoptée par l'OMI en 2004 n'est entrée en vigueur que le 8 septembre 2017.
En application de ce texte, tous les navires effectuant des voyages internationaux sont tenus de gérer leurs eaux de ballast et sédiments soit en renouvelant ces dernières, soit en les traitant conformément à des modalités prescrites, dans le cadre d'un plan de gestion formalisé et approuvé par l'autorité de contrôle, sous la forme d'un certificat international de gestion des eaux de ballast.
Le contrôle général du dispositif est assuré par la présence obligatoire à bord de ce certificat et d'un registre des eaux de ballast.
Il est cependant regrettable que les Etats-Unis n'aient pas ratifié la Convention BWM, ainsi, les navires qui rejettent leurs eaux de ballast dans les eaux territoriales américaines doivent se conformer à la réglementation américaine, peu importe que ces navires soient en conformité avec la Convention. De facto, cette absence fragilise le texte conventionnel et introduit une insécurité juridique pour les armements.

- Déconstruction du navire et développement durable

Au regard de la Convention de Bâle de 1989 et du règlement CE 1013/2006 sur les transferts de déchets, les navires sont considérées juridiquement comme des déchets. La Convention internationale de Hong Kong sur la prévention de la pollution par le recyclage des navires vise à traiter toutes les questions relatives au recyclage des navires, notamment le fait que les navires vendus pour être démolis peuvent contenir des substances dangereuses pour l'environnement comme l'amiante, les métaux lourds, les hydrocarbures ou les substances appauvrissant la couche d'ozone.
Élaborée dans le cadre de l'OMI, avec le concours d'organisations non gouvernementales et en coopération avec l'OIT, la Convention présente une configuration novatrice en ce qu'elle ne s'intéresse pas qu'au navire mais développe une approche globale du cycle de production et prend en compte les préoccupations sociales et environnementales qui y sont liées.

Adopté en mai 2009 lors d'une conférence intergouvernementale réunissant 66 pays, le texte n'est toujours pas entré en vigueur faute d'un nombre de ratifications suffisant. Si la France a été parmi

[30] Convention dite BWM (acronyme de l'anglais "*International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments*").

les premiers Etats à ratifier la Convention, on ne totalise à ce jour que 11 signataires quand il en faudrait 15, représentant au moins 40% de la flotte mondiale de commerce et 3 % des capacités de recyclage.
Cette situation suscite une initiative qui mérite d'être soulignée: plusieurs associations internationales d'armateurs telles que BIMCO[31], l'ECSA[32], ICS[33] et INTERTANKO[34], se sont réunies à Hong Kong le 14 mai 2018 pour exhorter les Etats à s'engager à ratifier la Convention, tout en demandant à l'OMI de relayer cette attente auprès des Etats membres.
Par le biais du règlement (UE) n°1257/2013, l'Union européenne promeut un recyclage sûr et écologiquement rationnel des navires en déclinant précisément les termes de la Convention de Hong Kong. Celle-ci est rendue obligatoire dans l'ensemble des pays européens. Le règlement prévoit l'établissement d'une liste des chantiers de démolition satisfaisant à des critères environnementaux, sanitaires, et sociaux et agréés à cet effet. Aujourd'hui 34 chantiers y figurent[35], dont 4 en dehors de l'Union européenne.

- La perte de conteneurs

La Convention SOLAS abordait, dès son adoption en 1972, la question du transport et de la manutention des conteneurs dans une optique de sécurité de la navigation. Cette préoccupation croissante se double aujourd'hui d'une dimension environnementale qui confère au sujet une place centrale.
En effet, les enjeux environnementaux liés aux pertes de conteneurs ne sont pas anecdotiques. On estime que plusieurs milliers d'entre eux disparaissent chaque année, sans que les chiffres soient connus avec précision.
Les zones de convergence de trafic maritime en Europe sont régulièrement concernées par ces pollutions à l'instar du MSC Zoe qui a perdu 270 conteneurs en mer du Nord, dans la nuit du 1 au 2 janvier 2019.
A l'évidence, l'augmentation continue du trafic maritime amplifie ce type de risque. En outre, le gigantisme des porte-conteneurs, qui occasionne un amoindrissement de la perception des conditions nautiques difficiles, accroît les effets des fortunes de mer.

C'est pourquoi la Convention SOLAS a été amendée en 2014 par l'introduction d'une disposition rendant obligatoire la pesée des conteneurs avant leur chargement sur les navires. Conjointement, l'OMI, l'OIT et la Commission européenne ont élaboré un Code de bonnes pratiques pour le chargement des cargaisons. Ce dernier établit des recommandations pour les conteneurs, afin d'assurer la sécurité de leur chargement et leur arrimage. Enfin, l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO) fixe des standards pour les équipements d'assujettissement et de saisissage des conteneurs.

Cependant, si le droit positif apporte des réponses importantes,[36] ces règles ponctuelles et peu contraignantes n'ont pas permis un infléchissement du nombres de chutes de conteneurs.

---

[31] Acronyme de l'anglais "*Baltic and International Maritime Council*".
[32] Acronyme de l'anglais "*European Community Shipowners' Associations*".
[33] Acronyme de l'anglais *"L'International Chamber of Shipping"*.
[34] Acronyme de l'anglais "International Association of Independent Tanker Owners".
[35] 4 chantiers de démantèlement français figurent dans la liste: Démonaval Recycling, Gardet & de Bezenac Recycling, le Grand Port Maritime de Bordeaux et Les Recycleurs bretons.
[36] Cf Revue de Droit Maritime Français, N° 749, 1er juillet 2013, article sur "les conteneurs perdus en mer" de Luc Grellet.

L'accroissement du risque occasionné par ce type d'occurrence, illustrée spectaculairement, en février 2014, par le navire Svendborg Maersk qui a perdu 584 conteneurs au large de Brest, a conduit la France à déposer une résolution auprès de l'OMI visant à instituer un régime obligatoire de déclaration de perte des conteneurs et à adopter une mesure qui permette la détection et le positionnement des conteneurs perdus dans les zones sensibles, telles que les zones de pêche. Cette soumission n'a cependant pas été retenue.

L'initiative récente des dix armements les plus importants du transport de conteneurs, membres de la Digital Containers Shipping Association[37], qui ont signé une charte tendant à l'adoption de normes communes afin d'assurer le suivi et la traçabilité des conteneurs, doit être saluée comme un progrès en matière logistique dans le suivi des flux commerciaux.

Si le potentiel prédictif des objets connectés semble sans limite[38] dans tous les domaines et notamment économiques, il serait hautement salutaire et symbolique de conférer à ces équipements d'autres dimensions notamment celles visant à améliorer la sécurité maritime et à protéger l'environnement marin. Dès lors, ces nouvelles technologies devraient être intégrées par les bords pour prévenir les chutes de conteneurs et le cas échéant permettre de les localiser précisément.
La pollution occasionnée par les chutes de conteneurs n'est pas une nouvelle fatalité générée par le gigantisme des navires et contre laquelle l'Etat côtier ne peut rien. Ce sujet, qui semble délaissé, mériterait une réflexion approfondie du Conseil supérieur de la marine marchande.

3 - Le difficile combat contre les rejets massifs en provenance des continents

La société n'accepte plus que la mer demeure le réceptacle naturel des déchets de l'activité humaine et s'approprie aujourd'hui largement des concepts qui avaient pourtant émergé dès les années 1970.

- Les évolutions conceptuelles

La mer est à tous! En consacrant le principe de la liberté des mers au XVII siècle, le juriste hollandais Grotius signifiait que personne ne pouvait s'approprier un bien commun, un *« res communis »*. Cette conception libérale va évoluer avec l'émergence au XXème siècle du concept de *«patrimoine commun de l'humanité»*, défendu pour la première fois en 1967 à propos des espaces marins par le représentant de Malte auprès des Nations Unies, Arvid Pardo.
La CNUDM attribue à la notion une force juridique qu'elle confère à la "*Zone*" qui est constituée du sol et du sous-sol marins au-delà des plateaux continentaux nationaux et à leurs ressources minérales. Depuis lors, le *"patrimoine commun de l'humanité"* fait régulièrement l'objet de discussions, une partie de la communauté internationale -essentiellement les Etats en développement- cherchant à l'étendre à d'autres zones comme la haute mer ou à d'autres

[37] La Digital Container Shipping Association (DCSA) qui regroupe les principaux armements conteneurisés mondiaux a publié à la fin janvier 2020 de nouvelles normes de traçabilité des conteneurs : le DCSA T&T. Ces normes sont alignées sur les règles du "*Centre des Nations Unies pour la facilitation des échanges et du commerce électronique" (UN Cefact)* qui gère la seule norme internationale relative à l'échange électronique de données.
[38] Rapport parlementaire du 10 janvier 2017 sur les objets connectés de Mmes Corinne Erhel et Laure de La Raudière, députées.

ressources comme les ressources génétiques marines. Le débat se poursuit et se confond parfois avec la réflexion visant à faire de l'océan dans son entier un « *bien commun* ». Cette dernière approche que favorise la France dans les enceintes internationales, est fondée sur la notion de responsabilité commune au travers de laquelle on voit apparaître la notion de "*responsabilité écologique*" qui incombe non seulement aux Etats, comme le prévoit déjà la CNUDM, mais aussi toute personne physique ou morale, comme le proclame, dix ans plus tard en 1992, la Conférence de Rio sur l'environnement et le développement. C'est en application de ce principe que la compagnie du Ponant a finalement décidé de renoncer à faire escale aux îles Chesterfield en Nouvelle-Calédonie, alors qu'elle avait initialement proposé, à titre de compensation, de nettoyer ces espaces de toute pollution plastique. Aujourd'hui, le fondement premier de la réflexion internationale sur l'Océan est celui du développement durable. Celui-ci est devenu le principe directeur dans les accords internationaux et dans les législations nationales. C'est la combinaison de toutes ces notions de bien commun, de responsabilité écologique commune qui dicte le travail des organisations internationales chargées de la gestion des océans. Pour la France, la notion de patrimoine commun de l'humanité est une notion qui fait référence à la propriété et à l'intérêt économique et qui n'est pas adaptée à une gouvernance de l'océan fondée sur les critères du développement durable**.**

- Une progressive prise en compte dans les textes

Remarquons que le premier instrument de l'OMI mettant en application ce concept date de 1972. La Convention sur la prévention de la pollution marine par rejet de déchets et d'autres matériaux (London Dumping Convention) interdit l'immersion de déchets ou autres matières, l'incinération en mer, ainsi que toute exportation de déchets vers d'autres pays aux fins d'immersion ou d'incinération en mer. Le texte est ainsi porteur d'un changement radical en instaurant, dans un cadre universel, les principes de précaution et de pollueur-payeur et en offrant un support juridique inédit à la reconnaissance de la fragilité du milieu marin.

L'intrusion des visées protectrices de la biodiversité dans le cadre des contraintes nautiques infléchit, désormais, le processus d'élaboration de la réglementation maritime élaborées par l'OMI.
A titre d'exemple, à la suite d'une décision conjointe des Etats-Unis[39] et du Panama[40] de modifier des dispositifs de séparation de trafic aux larges de leurs côtes pour éviter la collision avec des cétacés, l'Organisation a pris les mesures techniques appropriées en prenant appui sur les études scientifiques commandées à cet effet.

Cette nouvelle approche plus respectueuse du milieu marin et de sa biodiversité se retrouve également dans des textes de portée régionale. Attardons nous un instant sur la Convention pour la protection de la mer Méditerranée dite "Convention de Barcelone" de 1976. Associant une vingtaine de pays riverains,elle constitue le support juridique du *"Plan d'action pour la Méditerranée* "élaboré dans le cadre du *"Programme pour les mers régionales"* de l'Organisation des Nations Unies . Citons, également, la Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est, dite Convention OSPAR, signée à Paris le 22 septembre 1992 par 15 Etats européens et par l'Union

[39] L'OMI a recommandé en 2013 de faire appliquer des restrictions à la navigation proposées par le Panama dans le dispositif de séparation du trafic "sur la côte Pacifique du Panama" (section du golfe de Panama) pour éviter des collisions mortelles entre navires et cétacés pendant la période annuelle du 1er août au 30 novembre, dans les deux voies de circulation du dispositif de séparation du trafic, tout en limitant la vitesse de transit à 10 noeuds.
[40] L'OMI a accepté en 2013 les propositions des Etats-Unis visant à modifier les approches de Los Angeles – Long Beach et du Santa barbara channel visant à réduire considérablement la probabilité de collisions mortelles entre navires les rorquals bleus et d'autres baleines.

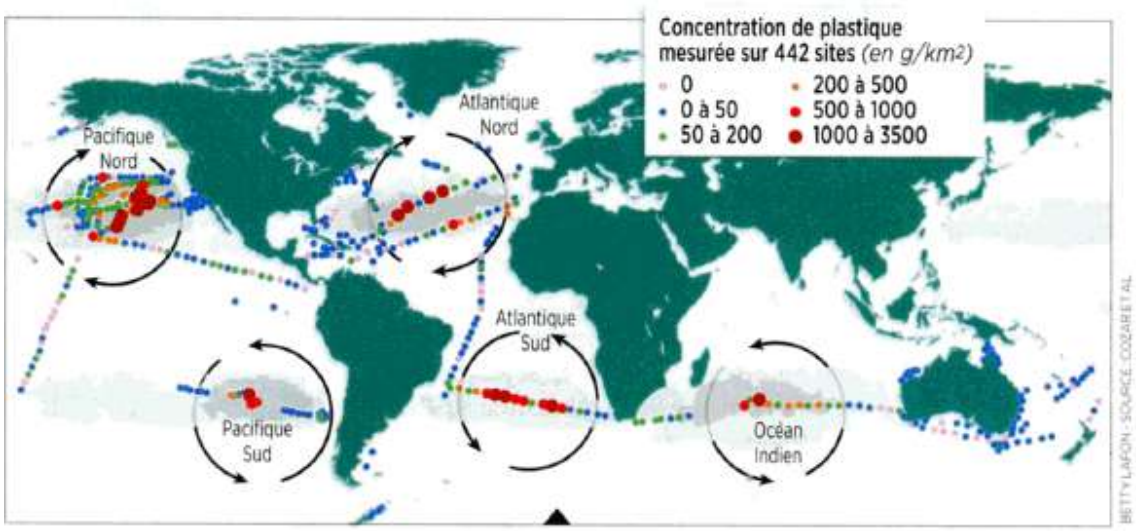
européenne. Née de la fusion de la Convention d'Oslo (1972) relative à la prévention de la pollution marine par les opérations d'immersion et de la Convention de Paris réglementant les rejets d'origine tellurique, elle commande une démarche originale qui vise à protéger mais aussi à restaurer les milieux appartenant à la zone atlantique considérée.

- L'éradication des déchets plastiques en mer : un défi gigantesque

Depuis 1950, plus de 6 milliards de tonnes de déchets plastiques se sont accumulées dans l'océan, créant d'immenses gyres en suspension et des zones de grande accumulation de microplastiques dans les fonds marins[41].
Leur dissémination participe au réchauffement climatique en libérant des GES et à la mise en danger de nombreuses espèces qui confondent ces déchets avec leur nourriture naturelle, comme l'ont popularisé des campagnes photographiques à l'énorme retentissement, tel ce pélican étranglé par une bouteille.

Ces déchets contiennent, de surcroît, de nombreux polluants qui altèrent l'ensemble de la chaîne alimentaire et transportent des milliers d'espèces autour du globe, ce qui amplifie les dommages susceptibles d'être causés par les eaux de ballast.
Enfin, une étude vient de démontrer qu'une partie de ces débris transformés en microparticules était émise dans l'atmosphère au coeur des embruns et portée par le vent sur les rivages et parfois loin à l'intérieur des terres[42] comme le dénonce un récent rapport parlementaire[43], "*les océans sont devenus la poubelle plastique de l'humanité*".

[41] Le plus étendu, le Great Pacific Garbage, mesure 3,4 millions de km2, soit plus de 6 fois la superficie de la France métropolitaine.
[42] Etude co-réalisée par l'Ecolab de l'Ecole nationale supérieure d'agronomie de Toulouse et l'université britannique de Strathclyde (Le Marin, le 4 juin 2020).
[43] Rapport n°2042 publié le 19 juin 2019, des travaux de la mission d'information *"Mers et océans: quelle stratégie en France* ?" par Messieurs les députés Jean-Luc Mélenchon et Joachim Son-Forget.



Les plastiques flottants se retrouvent piégés dans les cinq gyres (vastes tourbillons) océaniques. En gris, les zones d'accumulation prévues par un modèle récent de circulation océanique.

Illustrative de la difficulté de traiter les pollutions d'origine tellurique[44], la problématique des déchets marins fait l'objet d'une attention internationale grandissante. C'est pourquoi les Nations Unies ont fait part de leur objectif de réduire significativement la pollution marine de tout type avant 2025. Dans cette perspective, l'OMI a adopté, lors de la session 2018 de son Comité pour la protection du milieu marin (MEPC), un plan d'actions qui s'appuie sur neuf mesures concernant les rejets émis par les navires[45].
S'inscrivant dans ce processus, l'Union européenne s'est également saisie du sujet et prévoit l'interdiction, d'ici 2021, de l'utilisation en Europe des plastiques à usage unique dans sa directive (UE) 2019/904 relative à la réduction de l'incidence de certains produits en plastique sur l'environnement. En outre, la directive 2019/883 du Parlement européen et du Conseil du 17 avril 2019 oblige les Etats membres à garantir la disponibilité d'installations de réception portuaire avec l'établissement de plans de réception et de traitement des déchets.

En France, par le biais du Comité interministériel de la mer (CIMER) de novembre 2018, le Gouvernement a annoncé faire de la lutte contre les pollutions plastiques en mer une priorité environnementale et L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) a été mandatée pour accompagner et suivre la mise en œuvre de la stratégie de la lutte contre les déchets depuis la source jusqu'à la mer.
Le Comité Interministériel de la mer de l'automne 2019 a affirmé l'objectif du Gouvernement d'atteindre "*zéro déchet plastique en mer en 2025*" au moyen d'une feuille de route structurée en trois volets :
- "*la prévention des pollutions plastiques en amont en renforçant la réglementation et la responsabilité des acteurs*",
- "*des actions de lutte contre les déchets plastiques sur les voies de transferts, le littoral et en mer*",
- "*la sensibilisation, l'information et l'éducation*".

[44] Une étude Allemande intitulée "*Export of plastic debris by rivers into the sea*" de Christian Schmidt, Tobias Krauth et Stephan Wagner et publiée le 11 octobre 2017, estime que 60 à 80% des déchets rejetés dans les océans sont d'origine terrestre. Pour sa part, la revue "National geographic" évalue à plus de 90% la part des rejets plastiques présents au large de la Chine comme de l'Egypte due au déversement des fleuves.
[45] Cf Annexe n°1.

Des ONG apportent aussi leurs contributions. Évoquons, entre autres, l'action de la fondation Tara Océan qui, avec l'assistance de scientifiques, s'est engagée depuis plus de dix ans à dénoncer la pollution plastique dans les zones reculées de l'Arctique et à alerter sur la situation particulièrement critique de la Méditerranée. Dans ce cadre, le navire Tara a entrepris une étude sur dix des plus grands fleuves d'Europe afin de déterminer les origines de la pollution plastique.
On peut mentionner, également, l'initiative de l'organisation à but non lucratif néerlandaise *"Ocean clean up"* malgré le scepticisme qu'elle a pu susciter car elle donne la mesure du problème. Elle ambitionne de nettoyer d'ici 5 ans une zone de déchets plastiques dans le Pacifique d'une surface trois fois plus grande que la France, ce qui représenterait plus de 15 000 tonnes de déchets. Le gigantesque dispositif de flottaison tracté par un navire conçu à cet effet, a, pour la première fois, commencé sa collecte le 2 octobre 2019, après plusieurs essais avortés l'année précédente.

Pour l'essentiel, la pollution plastique provient de la terre. De fait, la véritable solution ne viendra pas du nettoyage de l'océan. On peut le dire sans détour, l'urgence est à terre, à la source de la pollution ! Soulignons avec insistance que le secteur des emballages représente, à lui seul, 40% de la production mondiale de plastique.

C - Un nouveau défi du transport maritime : les émissions atmosphériques

Si l'Annexe VI de la Convention MARPOL consacrée à la prise en compte des pollutions atmosphériques occasionnées par les navires n'entre en vigueur qu'en 2005, l'appropriation du sujet par la communauté maritime internationale remonte aux années 90 et témoigne d'une démarche progressive et pragmatique, en fonction de l'évolution des connaissances scientifiques comme de celle des opinions publiques. L'on peut ainsi identifier quatre séquences successives pour décliner cette problématique. La première chronologiquement, concerne les mesures correctives de l'altération de la couche d'ozone. la deuxième, qui marque l'actualité du transport maritime depuis près de cinq ans, consacre la régulation des rejets soufrés des navires. Parallèlement, diverses dispositions visent à réduire les autres effluents des navires dans une démarche de cumul vertueux car les nouvelles mesures de réduction drastique applicables aux rejets de dioxyde de soufre impactent significativement le rejet des autres émissions, en particulier celui des particules fines. En revanche, leur effet est moindre s'agissant des émissions de CO2, alors que les enjeux de décarbonation de l'activité maritime renvoie à la maîtrise de l'empreinte carbone pour l'ensemble de la chaîne de valeur. C'est pourquoi cette dernière question est traitée dans un chapitre ultérieur qui lui est spécialement dédié.

1 - La protection de la couche d'ozone

- Une première alerte : le trou dans la couche d'ozone

En 1974, il est établi que certains composants chimiques sont responsables de l'appauvrissement de la couche d'ozone. L'existence d'un trou dans cette dernière est avérée en 1979.
Il faut attendre 1989, pour que sous les auspices des Nations Unies, le Protocole de Montréal soit adopté en application de la Convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone datant de 1985. Ce nouvel instrument apporte en effet un véritable support juridique pour la mise en oeuvre d'actions concrètes au niveau international. En vertu de ce dernier, ratifié par 24 États et par la Communauté économique européenne, les signataires s'engagent à réduire leur consommation de substances appauvrissant la couche d'ozone.

C'est en 1997 que l'OMI introduit dans l'annexe VI de la Convention MARPOL en cours d'élaboration l'interdiction d'émettre depuis les navires, de façon délibérée, des substances qui appauvrissent la couche d'ozone. Les installations contenant de telles substances, autres que les chlorofluorocarbones, sont prohibées à bord des navires construits à partir du 1er janvier 2005, et pour celles contenant des hydrochlorofluorocarbones, à bord de ceux construits à partir du 1er janvier 2020. Ces substances ainsi que les matériels qui en contiennent, lorsqu'ils sont enlevés des navires, doivent être livrés à des installations de réception ad-hoc que les Etats sont tenus d'installer dans leurs ports.
L'Union européenne s'est également emparée de la question en adoptant un premier règlement en 2000 (Règlement CE n°2037/2000), remplacé en 2009 par le règlement (CE) n°1005/2009. Ce texte qui est de portée générale énonce des restrictions quant à la production, l'utilisation, la vente de produits générateurs de cette pollution bien particulière.
Constat encourageant, des mesures scientifiques ont permis en 2018 d'attester que le trou dans la couche d'ozone avait diminué de 20% depuis 2005.

- Les composés organiques volatils (COV)

Les COV constituent un groupe de substances hétérogènes qui font partie des principaux polluants atmosphériques. Leur propagation dans l'atmosphère participe à la formation ou à l'accumulation d'ozone, ce qui peut provoquer des gênes respiratoires, causer des dommages à la végétation et altérer certains matériaux.
L'annexe VI de la Convention MARPOL prévoit en conséquence la possibilité pour les États parties de réglementer les émissions de COV provenant d'un navire citerne dans les ports ou les terminaux qui relèvent de leur juridiction. Dans ce cas, le dit navire doit être pourvu d'un collecteur d'émissions de vapeurs approuvé par les autorités compétentes et utiliser ce système pendant le chargement des cargaisons. Il n'existe aucune réglementation française spécifique sur ce point.

2 - La désulfuration des effluents des navires : une étape majeure du secteur maritime vers la transition écologique

Les émissions de dioxyde de soufre en provenance de la combustion de fioul par les navires sont susceptibles d'affecter la santé des personnes qui y sont exposées et participent à l'acidification de l'environnement marin et littoral.
En quelques années, cette problématique a été propulsée au premier plan des questions environnementales pour le secteur maritime. Une étude de 2015 soumise au Comité de la protection du milieu marin (MEPC 2016) de l'OMI estimait ainsi à 570000 le nombre de décès prématurés dans le monde en l'absence de mesures correctives.

Dans le dessein de limiter ces émissions, l'OMI qui avait procédé à une première réduction des rejets en 2012, passant de 4,5% m/m (masse par masse) à 3,5% m/m, a fortement durci les dispositions de l'annexe VI de la Convention MARPOL en 2018, pour une application à compter du premier janvier 2020. A cette date et pour l'ensemble de la flotte marchande mondiale, la teneur maximale en soufre autorisée pour les carburants des navires est passée de 3,5% m/m à 0,5% m/m.

Par ailleurs, des normes plus strictes sont en vigueur dans quatre zones maritimes pour limiter la teneur en soufre à un niveau de 0,10% m/m. Ces zones dites SECA[46] se trouvent au Canada, aux Etats-Unis, en Manche-mer du nord et en mer Baltique[47].

De fait, cette mesure universelle et particulièrement forte constitue, par elle même, une réponse probante aux chiffres publiés par le GIEC dans son rapport de 2019[48] qui relevait que le transport maritime consommait à lui seul 50% du volume mondial de fioul lourd (et seulement 5% du gasoil). Cette évolution spectaculaire s'inscrit véritablement dans une stratégie de rupture sur le plan écologique bien qu'elle demeure assise sur l'exploitation d'énergies fossiles. Au plan européen, la directive n°2016/802 du 11 mai 2016 concernant une réduction de la teneur en soufre de certains combustibles liquides reprend les seuils d'émissions de soufre fixés par l'OMI et prévoit une mobilisation des aides d'Etat au profit des opérateurs confrontés aux risques économiques que font peser sur leurs entreprises la mise en oeuvre des nouvelles règles. La directive précise en outre que la Commission prendra en compte, dans l'appréciation de la validité de ces aides, la réduction des émissions autres que de soufre.
Pour satisfaire aux nouvelles prescriptions, les armateurs et les gestionnaires de port investissent dans les solutions technologiques disponibles qui n'offrent pas de réelle visibilité mais qui se révèlent coûteuses. Ainsi, selon l'ADEME, l'installation de scrubbers représente une dépense [49] moyenne évaluée à 8 millions d'euros par navire et l'installation d'un moteur au gaz naturel liquéfié (GNL) génère un surcoût de 20% par rapport à l'acquisition d'un navire neuf conventionnel.

La prise en compte de la pollution atmosphérique par les tribunaux est un contentieux naissant qui a été illustré très récemment par l'affaire du paquebot « Azura » qui a fait l'objet de poursuites pour « utilisation de combustible dont la teneur en soufre est supérieure aux normes autorisées en matière de pollution de l'air » à la suite d'un contrôle effectué par le centre de sécurité des navires de Marseille .

- Les épurateurs d'air ou scrubbers

Depuis le 1er janvier 2020 les armateurs gardent la possibilité d'utiliser du carburant dont la teneur en soufre est supérieure aux seuils fixés, à condition d'investir dans un dispositif de lavage des fumées (scrubber)[50].
Les incertitudes sur la disponibilité du combustible à 0,5% mais également sur le prix de ce " *nouveau carburant*" ont conduit de nombreux armateurs à équiper leurs navires avec ce type de dispositif[51]

---

[46] Acronyme de l'anglais *"sulphur emission control area"*.
[47] Ces zones SECA ont la particularité de limiter également les émissions de d'oxyde d'azote (NOx) et de particules fines.
[48] Cf supra page 12.
[49] L'affaire Azura a donné lieu à une condamnation, par le tribunal correctionnel de Marseille le 26 novembre 2018, à une peine d'amende de 100 000 euros à l'encontre du capitaine de l'Azura dont 80 0000 euros ont été mis à charge de la compagnie Carnival. Le 12 novembre 2019, la Cour d'Appel d'Aix en Provence a abandonné les poursuites à l'encontre du capitaine, l'intention coupable de ce dernier n'ayant pas été démontrée, en pratique les compagnies maritimes se révélant être responsables du choix du combustible. Cette affaire n'est pas close, elle fait l'objet d'un pourvoi en cassation dont on attend la décision.
[50] Un scrubber est un dispositif volumineux dans lequel passent les fumées d'échappement des moteurs pour y être purifiées Les fumées ainsi lavées partent dans l'atmosphère tandis que l'eau de lavage polluée est ensuite soit rejetée directement à la mer dans le cas des scrubbers à boucles ouverte soit retraitée dans les ports lorsque ces dispositifs sont dits à boucle fermées (ils ne représentent cependant que 2% des scrubber installés ou commandés). Dans ce cas ,le traitement des déchets issus du lavage nécessite un équipement spécifique et onéreux des ports (5 à 10 M d'euros par scrubber). Il existe aujourd'hui des dispositifs de scrubbers "hybrides" qui permettent de fonctionner en boucle ouverte ou en boucle fermée selon l'endroit.
[51] Le directeur technique de l'armement la Méridionale évaluait en 2019 le coût de l'installation de filtres à particules entre 9 et 10 millions d'euros en fonction des spécifications des navires (en l'espèce de ferries).

qui leur permet d'utiliser un combustible connu et moins cher. On estime qu'entre 2500 et 3000 navires sont aujourd'hui équipés de scrubbers dans le monde, les deux tiers ayant un système dit "*ouvert*". En 2016, à l'initiative de la France, l'Union européenne a suscité une réflexion sur ces rejets à l'OMI, ce qui pourrait entraîner une modification de l'annexe VI de la Convention MARPOL. Depuis, plusieurs études ont été conduites, qui débouchent sur des conclusions divergentes quant à la qualité des eaux de lavage rejetées dans la mer. La Commission européenne a admis que les eaux de rejet des scrubbers pouvaient ne pas être en conformité avec la Directive cadre sur l'eau, tout en observant que ces dispositifs permettaient de respecter les seuils de la Directive Qualité de l'air. A ce jour, 14 Etats et 54 ports (dont 31 dans l'Union européenne) ont décidé d'interdire les rejets des scrubbers en boucle ouverte dans leurs eaux territoriales ou leur eaux portuaires. En France, les ports de Marseille, Nantes-St Nazaire, la Rochelle, Bordeaux et le Havre ont adopté une telle interdiction. Dans ce cadre, la France envisage d'harmoniser les règles d'interdiction dans les ports français en modifiant la division 213 de l'arrêté du 23 novembre 1987 relatif à la sécurité des navires pour interdire les rejets des épurateurs de fumées en système ouvert dans l'enceinte des ports français.
Au niveau mondial, plusieurs pays comme la Chine ou Singapour ont, d'ores et déjà, interdit ces rejets. On peut remarquer, cependant, que ces interdictions locales n'ont qu'une portée limitée, les navires équipés de systèmes hybrides pouvant toujours rejeter les eaux polluées en mer dès la sortie des zones visées par les interdictions.

- Une source de propulsion alternative au fioul lourd : le GNL

La propulsion par GNL[52] est aujourd'hui considérée comme la solution disponible la plus respectueuse de l'environnement. Elle permet en effet une suppression quasi totale des émissions de dioxyde de soufre, une réduction de plus de 90% des particules fines, de 85% des oxydes d'azote et de 20% du dioxyde de carbone.
De facto, la propulsion GNL ne produit pratiquement pas de fumée, de suie ou de poussière. Enfin, les moteurs au GNL réduisent les bruits émis dans l'eau et limitent ainsi les perturbations pour la faune marine.
Ce qui explique, en partie, une progression de la flotte mondiale de navires au GNL : l'association espagnole d'acteurs économiques GASNAM[53] a recensé 118 navires au GNL (pétroliers, paquebots de croisière, porte-conteneurs, etc.) en 2017, 143 fin 2018. Si cette tendance se confirme, le GNL pourrait représenter 20% du marché d'ici 2035.
On remarque que l'essentiel de ce marché est européen, la Norvège possédant plus des trois-quarts de la flotte déjà en service. En France, Le déploiement du GNL comme carburant marin dans les ports est inscrit dans le cadre de la Loi pour la transition énergétique de 2015. Lorsque la totalité des navires commandés par CMA CGM, Ponant, Corsica Ferries et Brittany Ferries sera livrée, la propulsion GNL totalisera plus de 10% de la flotte de commerce française.

Malgré ces avantages incontestables, le GNL reste une énergie fossile provenant d'une extraction à impact environnemental et constitue une ressource limitée.

L'armateur MSC qui équipe sa flotte de porte-conteneurs évoque un prix moyen de 8 millions de dollars pièce.
[52] Le GNL est du gaz naturel de qualité commerciale condensé à l'état liquide. Il se compose essentiellement de méthane mais comprend aussi jusqu'à 10% d'éthane et de petites quantités d'autres composés. Industriellement, le GNL est liquéfié par cryogénie à une température de -162 °C.
[53] Association espagnole de 130 partenaires de différents secteurs (énergie, automobile, ingénierie, transport de marchandises et de passagers, ports, compagnies maritimes, chantiers navals, universités et administrations) qui promeut l'utilisation du gaz naturel et renouvelable dans la mobilité, terrestre et maritime, dans la péninsule ibérique.

Cette option nécessite en outre de lourds investissements tant pour les armateurs que les gestionnaires de ports, dans une nouvelle compétition qui risque de redessiner la géographie des lignes, en fonction de la disponibilité des infrastructures d'avitaillement[54].
De surcroît, l'utilisation de cette technologie induit une formation particulière de l'équipage et des acteurs portuaires.
Ces contraintes expliquent que le choix du GNL reste encore largement limité au sein des compagnies. A ce jour, on estime que seuls 150 navires dans le monde fonctionnent au GNL et seuls 200 navires au GNL sont en commande. Les porte-conteneurs GNL représenteront seulement 1% de la flotte mondiale en nombre d'unités et 2 % en capacité à brève échéance.

- L'utilisation de carburant à basse teneur en soufre

Pour respecter la nouvelle réglementation, les navires peuvent également avoir recours à d'autres fiouls, en utilisant soit du fioul lourd "peu soufré[55]" ("LSFO[56]" en anglais), soit du fioul plus léger comme le gasoil marin ("MDO[57]" ou "MGO[58]").
Bien que le bilan environnemental soit meilleur que celui du fioul lourd, les émissions de soufre et de particules étant réduites, l'empreinte carbone reste forte.
Ces carburants présentent un coût, en moyenne, 35% plus élevé que le fioul lourd. Pour autant, faute de visibilité quant aux investissements de long terme à réaliser, c'est vers ce choix que se sont principalement orientés les armateurs.
Selon l'agence d'information sur l'énergie (EIA), la consommation de carburants des navires transitant par les ports américains reposera à seulement 3% sur du fioul à haute teneur en soufre en 2020, contre 58% en 2019. En 2022, l'EIA considère toutefois que cette consommation pourrait remonter à 24%, en raison de l'équipement des navires en "scrubbers". En conséquence, il faut, selon l'Agence, se préparer à "*d'importantes répercussion sur les industries mondiales du raffinage ainsi que sur l'offre, la demande, les flux commerciaux et les prix du pétrole.*"
Des inquiétudes sont également exprimées concernant la qualité et la conformité de ces carburants. En cas d'incompatibilité entre les différents carburants une augmentation significative des avaries moteurs est à craindre, notamment dans les transits[59] à risque, à l'instar de celui de la Manche et de la Mer du Nord qui concentre 20% du trafic mondial.

3 - Dans le sillage de la désulfuration: la régulation des autres émissions polluantes

L'annexe VI de la Convention MARPOL s'attache également à prendre en compte d'autres émissions polluantes.

- L'azote

Les fumées rejetées par les navires contiennent des oxydes d'azote en grande quantité. Celles-ci interviennent dans le processus de formation de l'ozone et participent à la formation des pluies

[54] En France, les ports du Havre, de Dunkerque et de Marseille sont en train de s'équiper.
[55] Issu de la distillation d'un pétrole brut à faible teneur en soufre (ou de la distillation d'un pétrole à haute teneur en soufre suivie ensuite d'une désulfuration en raffinerie).
[56] Acronyme de l'anglais "*Low sulfur fuel oil*".
[57] Acronyme de l'anglais "*Marine diesel oil*".
[58] Acronyme de l'anglais *"Marine gas oil"*.
[59] En 2018, 137 navires en avarie machine ont été signalés aux 3 Centres régionaux opérationnels de surveillance et de sauvetage (CROSS) de la Manche et de la Mer du Nord.

acides. Ces rejets ont également des effets néfastes sur la santé en “brûlant” les voies respiratoires des personnes qui y sont exposées.
L’annexe VI de la Convention MARPOL prévoit un calendrier de réduction en trois niveaux qui aboutit à une réduction des émissions d’oxyde d’azote de 80 % par rapport à 2000 pour les moteurs installées à partir du premier janvier 2016 et pour tous les navires naviguant dans une zone de contrôle d’émission d’azote dite NECA[60].
Actuellement une seule zone NECA a été établie depuis 2016 sur les côtes nord-américaines. Mais le classement de la zone Manche, Mer du Nord et Baltique, déjà adopté par l’OMI, entrera en vigueur au 1er janvier 2021. Le respect de cette disposition nécessite aujourd’hui l’installation d’un dispositif catalytique sur les lignes d’échappement des moteurs des navires ou de dispositifs de *“re-circulation*” des gaz d’échappement.

La France défend, avec quelques autres pays riverains de la Méditerranée, le principe d’une zone plafonnant le taux de soufre dans les carburants marins à 0,1 %. Elle entend également cibler les oxydes d'azote (NOx) et les particules fines et ultra fines PM10. Dans ce cadre, l’étude confiée à un groupement de scientifiques composé de l’Institut national de l’environnement industriel (CITEPA), du Centre d’études et d’expertise sur les risques, l’environnement et l’aménagement (CEREMA) et de l'Institut National de l’environnement industriel et des risques (INERIS) a montré que les bénéfices pour la santé d'une zone Seca-Neca en Méditerranée seraient au moins trois fois plus élevés que les coûts. Selon les experts, elle permettrait d'éviter 1 730 morts prématurés chaque année dans l’ensemble du bassin méditerranéen et d'économiser 8 à 14 milliards d’euros par an. Manifestement, l’instauration d’une zone ECA[61] en Méditerranée constituerait un grand pas vers une plus grande homogénéisation des normes en matière de rejets atmosphériques au niveau régional.

- L’incinération à Bord

L’annexe VI de la Convention MARPOL encadre aussi l’incinération à bord. Pour être autorisée, celle-ci nécessite la certification de l’incinérateur de bord. L’incinération de certaines substances est interdite, notamment les résidus de cargaison, les ordures contenant des métaux lourds, les résidus de dispositif d’épuration de gaz d’échappement. L’incinération à bord de boues d’épuration ou de

[60] NECA (acronyme de l’anglais “Nitrogen Emission Control Area)”,
[61] Une zone ECA (acronyme de l’anglais “Emission Control Area”) est une zone dans laquelle les contrôles sur les navires sont plus stricts sur les émissions d'oxyde de soufre, les oxyde d’azote et sur les particules fines. Une zone dite ECA cumule donc les réglementations SECA et NECA et particules fines.

boues d'hydrocarbures produites pendant l'exploitation normale du navire peut également se faire dans les machines principales ou auxiliaires ou dans les chaudières mais dans ce cas, elle ne doit pas être effectuée dans les ports et estuaires.
Les États doivent également prévoir des installations de réception, dans les ports et terminaux, adaptées aux besoins des navires qui les utilisent.

- L'utilisation du fioul lourd dans les zones polaires

L'utilisation de fuel lourd dans les zones polaires présente deux risques majeurs bien identifiés. D'une part, les émissions de fumées de ce combustible ont un impact important sur la fonte de la calotte glaciaire, en limitant le phénomène de miroir que joue la neige pour les rayons du soleil, d'autre part, en cas d'incident impliquant un déversement d'hydrocarbures, les conséquences peuvent s'avérer dramatiques.
Pour ces raisons, l'OMI a modifié la Convention MARPOL en 2010 pour proscrire[62] le transport en vrac ou en cargaison ou l'utilisation de fioul lourd dans les eaux antarctiques. Cette disposition n'est cependant pas applicable aux eaux arctiques où le transport et l'utilisation de ce carburant sont seulement déconseillés en application du Code polaire.
Cette recommandation est manifestement peu suivie puisqu'à ce jour, 75% du carburant utilisé dans cette dernière zone polaire demeurent du fioul lourd. Au vu des risques engendrés par cette utilisation l'alliance Clean Arctic composé, de 18 ONG de défense de l'environnement et soutenue par 9 États[63] dont la France, a plaidé devant l'OMI une interdiction totale de transport et d'utilisation de fioul lourd dans la zone arctique. L'OMI a finalement entériné cette proposition lors de la dernière session du sous-comité de prévention de la pollution et de la réponse (PPR), cette mesure devrait entrer en vigueur au 1er juillet 2024, elle ne devrait cependant pas être applicable aux navires équipés de soutes à double coque.

D - L'enjeu primordial de la décarbonation du transport maritime

Les critiques n'ont pas manqué pour dénoncer le retard qu'aurait pris le transport maritime à engager sa conversion vers une économie décarbonée.
Il est vrai que l'OMI s'est emparée tardivement du problème au regard des engagements déjà pris dans d'autres modes de transport. L'Organisation a annoncé en 2018 la volonté de ses membres de parvenir à l'objectif général d'une réduction de 50% des émissions des GES des navires d'ici 2050 par rapport à 2008.
Nous l'avons souligné, l'entrée en vigueur de la réglementation relative à la désulfuration des fumées dès le premier janvier 2020, de même que les mesures spécifiques concernant la réduction programmée des émissions d'azote contribuent de façon très notable à la réduction des pollutions atmosphériques des navires, mais elles ont une incidence moindre sur les émissions de dioxyde de carbone.
Il reste que, dans l'immédiat, en l'absence d'un contenu opérationnel apporté à la stratégie annoncée par l'OMI, le secteur maritime, comme toute autre industrie, se heurte à l'absence de solutions technologiques autorisant une propulsion décarbonée. En conséquence, les acteurs économiques s'engagent de front dans trois démarches simultanées: la recherche de modes de

[62] La règle 43 du chapitre 9 de l'annexe I de la Convention MARPOL 73/78 a été adoptée par le Comité de la protection du milieu marin (MEPC) lors de sa 60e session, en mars 2010, elle est entrée en vigueur le 1er août 2011.
[63] Finlande, Allemagne, Islande, Pays-Bas, Nouvelle-Zélande, Norvège, Suède, États-Unis et France.

propulsion à partir d'énergies de substitution, l'accroissement du rendement énergétique de l'exploitation des navires et la réduction de l'empreinte carbone de l'ensemble de la chaîne de valeur.

1 - la recherche de solutions énergétiques alternatives

- La propulsion électrique

L'utilisation de la propulsion électrique se développe lentement dans le transport maritime depuis les années 1970. Il est techniquement possible pour un navire d'avoir une propulsion au diesel-électrique, hybride ou encore entièrement électrique qui permette une réduction significative des émissions polluantes.
Un navire à propulsion électrique fonctionne grâce à des installations peu volumineuses qui présentent l'avantage de pouvoir être installées à différents endroits du navire. Cela offre un gain de place à bord et des machines plus propres pour un coût de maintenance réduit grâce à un nombre de pièces moindre.
L'adoption de cette technologie induit toutefois un surcoût non négligeable et une formation particulière de l'équipage.
Le développement de ce type de propulsion bénéficie des recherches conduites dans le domaine routier. Comme pour l'automobile, le développement de cette technologie à bord des navires est subordonné à la montée en puissance des batteries. Compte-tenu de la faible autonomie qu'assurent encore ces dernières, le recours à la propulsion électrique intéresse principalement le transport fluvial et la navigation côtière[64].

- La filière hydrogène

En juin 2018, le Ministère de la Transition écologique et solidaire a lancé un plan national de déploiement de l'hydrogène[65] qui a l'ambition de créer une filière industrielle française décarbonée, d'ouvrir de nouvelles perspectives au stockage des énergies renouvelables et de développer des solutions" *zéro émission"* pour les transports, essentiellement d'ailleurs, pour le mode routier.
Le Ministre a, à cette occasion, indiqué que *"l'hydrogène peut devenir l'un des piliers d'un modèle énergétique neutre en carbone. Cette molécule, qui renferme énormément d'énergie, va devenir indispensable compte-tenu de l'étendue de ses propriétés : elle permet de stocker l'électricité, d'alimenter des voitures, de recycler du CO2, de rendre les processus industriels plus propres… La France est à la pointe sur cette filière, et je veux lui donner les moyens de conserver son avance au cœur d'une compétition mondiale déjà féroce car elle constitue un atout pour notre indépendance énergétique mais également un immense gisement d'emplois. Le plan Hydrogène doit être l'impulsion qui va mettre en mouvement cette filière d'excellence pour démocratiser, à terme, les usages de cette énergie dans notre quotidien*".
Ce plan doté de 100 millions d'euros est en phase de déploiement dans l'industrie, la mobilité et l'énergie. On notera que sur les 11 projets sélectionnés, seul un projet de navette maritime électrique alimenté par hydrogène de 200 passagers a été retenu pour le secteur maritime.
Annoncé comme très prometteur, le modèle hydrogène fait encore l'objet de réserves dans le milieu maritime[66], où cette technologie n'apparaît pas mature. A l'heure présente, seuls quelques petits

[64] La compagnie P&O a commandé en octobre 2019 deux navires hybrides livrables en 2023.
[65] Le Plan national de déploiement de l'hydrogène a été publié le 1er juin 2018.
https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Plan_deploiement_hydrogene.pdf
[66]M. Jean-Marc Roué, Président d'Armateurs de France le 12 septembre 2019: "L'utilisation de

navires sont mis en exploitation à l'instar de la navette fluviale Jules Verne 2 qui transporte, d'une rive de l'Erdre à l'autre, une dizaine de passagers. Pourtant, la recherche-développement progresse à grands pas. Les plus avancés, en la matière, semblent être l'armateur norvégien Viking Cruises qui travaille à un prototype de navire à hydrogène liquéfié, le Viking FellowSHIP, long de 230 mètres et pouvant transporter 900 passagers, tandis que le Japon pourrait mettre au point les premières solutions de moteur à combustion d'hydrogène de taille suffisante d'ici deux à trois ans. D'ores et déjà, l'entreprise Kawasaki Heavy Industry, a annoncé la réalisation d'un navire de grande taille utilisant ce type de pile à combustible à l'horizon 2030.
Il convient de rappeler que l'hydrogène n'est pas une source d'énergie mais un vecteur qui transporte l'énergie produite par une source primaire. L'isolation de l'hydrogène, sa compression et sa liquéfaction requiert une consommation d'énergie qui est actuellement alimentée à hauteur de 85% par des hydrocarbures[67]. Or la production d'énergie propre (solaire ou éolienne) est aujourd'hui largement insuffisante pour assurer la production d'hydrogène nécessaire au transport maritime.

- Les promesses incertaines de l'ammoniac

L'ammoniac est une source d'énergie qui suscite des interrogations de la communauté maritime. Certains techniciens considèrent en effet que l'ammoniac représente une alternative intéressante dans la mesure où les moteurs à l'ammoniac ne rejettent que de l'azote et de l'eau tout en n'émettant pas de rejet de dioxyde de carbone. De surcroît, l'ammoniac peut être utilisé dans un moteur dual fuel.

Si la maturité technologique sur le sujet n'est pas encore au rendez-vous, les caractéristiques de l'ammoniac font dire aux techniciens qu'il serait plus simple, et d'un coût plus maîtrisé, de reconfigurer un moteur classique plutôt qu'un moteur alimenté au GNL. Par ailleurs, l'espace de stockage nécessaire pour ce type de propulsion est bien moindre que celui nécessaire au stockage de l'hydrogène.

Très dernièrement, quatre acteurs économiques d'importance[68] se sont associés au sein d'un projet de développement commun pour ce type de propulsion.

On peut également citer le projet de l'armement norvégien Eidesvik Offshore qui a signé un accord avec le groupe norvégien Equinor (ex-Statoil) pour la modification d'un navire de ravitaillement offshore qui serait intégré dans un programme de recherche et de développement.

- Le recours aux biocarburants

Les biocarburants couvrent l'ensemble des carburants et combustibles liquides, solides ou gazeux produits à partir de la biomasse et destinés à une valorisation énergétique, notamment dans le transport.

---

l'hydrogène-énergie est une autre piste, soit via une pile à combustible transformant l'hydrogène en électricité, soit directement avec un moteur à combustion à hydrogène. Cependant, si je devais aujourd'hui propulser l'un de mes navires de 27 000 chevaux à l'hydrogène, il me faudrait un navire jumeau pour y mettre la pile à combustible et le stockage d'hydrogène."

[67] Selon l'Institut français du pétrole et des énergies nouvelles.

[68] La compagnie malaisienne MISC Berhad, les chantiers coréens Samsung Heavy Industries (SHI), la société de classification britannique Lloyd's Register et le motoriste allemand MAN se sont associés en début d'année 2020 au sein d'un projet de développement commun pour ce type de propulsion, « Les partenaires estiment que la création de telles alliances enverra un message clair que le transport maritime peut progresser lui-même en fonction des époques et des circonstances, avant l'action réglementaire », indique un communiqué de Lloyd's Register.

La première génération, développée depuis plus de 20 ans, est produite à partir de matières agricoles riches en sucre mélangées à de l'essence ou du diesel dans des proportions variables; son utilisation présente donc l'inconvénient d'être concurrencé par l'usage alimentaire.
La deuxième est produite à partir de déchets végétaux et fait l'objet de plusieurs essais dans le domaine du transport maritime. La compagnie CMA CGM a utilisé pour la première fois un biocarburant constitué d'huiles alimentaires et de résidus issus de l'industrie forestière sur un de ses navires, son utilisation permet en pratique une réduction de 80% à 90% des émissions de CO2. Dans le même sens, la Compagnie Norvégienne Hurtigruten a annoncé sa volonté d'utiliser du biogaz issu de déchets de poissons.
La troisième génération de biocarburants, qui en est seulement au stade de développement, utilise des micro-organismes photosynthétiques cultivés dans des bioréacteurs. Son coût de production demeure cependant encore trop élevé pour faire l'objet d'une exploitation rentable.

- Le retour de la propulsion vélique

Après avoir connu un déclin rapide avec l'arrivée des moteurs thermiques, les technologies du XXIème siècle laissent augurer un renouveau pour ce mode de propulsion qui présente l'immense avantage d'être immédiatement disponible.
De jeunes sociétés se positionnent sur le créneau. L'entreprise Neoline fait le choix de ce mode de propulsion associé à une réduction de la vitesse d'exploitation à 11 nœuds. Dans un premier temps, Neoline propose de s'appuyer sur une gestion optimisée du mix énergétique thermique-vélique. Le recours à la propulsion mécanique interviendrait essentiellement pour sécuriser la vitesse commerciale, assurer les manœuvres portuaires et produire l'électricité du bord.
A court terme, Neoline prévoit de substituer aux énergies thermiques d'appoint des énergies renouvelables, la maîtrise du routage météorologique et nautique devant permettre de tendre vers un transport à *« zéro émission »* carbone.
L'armement entend positionner ses navires sur des routes commerciales qui ne sont pas en concurrence directe avec les grandes routes maritimes en reliant des zones peu ou mal desservies (exemple : Saint-Pierre et Miquelon) ou des ports non directement reliés entre eux , par exemple, Saint-Nazaire-Baltimore, ou Bilbao-Charleston, ce qui devrait permettre de réduire leur temps de transit.

D'autres entreprises, à l'instar des sociétés Beyond the Sea ou Airseas, proposent d'équiper les navires de commerce en voile de type kitesurf ou aile. Grâce à des technologies innovantes, celles-ci laissent entrevoir des réductions de consommation d'environ 20%. Ces marchés de niche commencent à frémir. Au mois de juin 2019, Airseas a annoncé avoir signé un contrat avec l'armateur japonais Kawasaki Kisen Kaisha (K Line), qui possède la cinquième flotte mondiale, pour équiper 50 vraquiers.
Tout dernièrement, la compagnie de transport à la voile TOWT a annoncé qu'elle allait s'équiper de quatre nouveaux voiliers. Le premier d'entre eux entrera en service en 2021 et assurera des services réguliers au départ du Havre à destination de New York et Québec, en passant par Saint-Pierre-et-Miquelon, Vera Cruz (Mexique), Santa Marta (Colombie) et Pointe-à-Pitre. Ces cargos à coque en acier navigueront sous pavillon français, ils auront une capacité de transport de 1000 tonnes de marchandises et offriront en outre douze places pour des passagers. En février 2020, un accord commercial a été signé entre TOWT et Haropa-Port du Havre dans le cadre de l'"*Environmental Shipping Index"* (EIS)[69] qui donne droit à un tarif préférentiel sur les droits de port.

[69] Cf Annexe n°2.

- L'alimentation électrique à quai des navires

Cet équipement offre au navire la possibilité d'arrêter ses moteurs pendant l'escale, en se connectant à une source d'énergie électrique qui prend la forme d'un raccordement[70] du navire au réseau terrestre ou d'une connexion à un groupe GNL à quai[71]. Cette technologie permet une suppression des émissions polluantes ainsi que des nuisances sonores.
La mesure constitue une première réponse très pertinente aux mises en cause qui se sont multipliées notamment à l'encontre des navires de croisière.
L'Union, par ses directives n°2014/94 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs et n°2016/802 concernant une réduction de la teneur en soufre de certains combustibles liquides, encourage les Etats membres à investir dans le branchement à quai et autorise à cet effet le versement d'aides d'Etat. En vertu de ces dispositions, les Etats membres sont tenus d'établir des cadres d'action nationaux. Les Grands ports maritimes du Havre, de Marseille et de Dunkerque sont à ce jour engagés dans une telle démarche. On notera aussi que la région Provence Côte d'Azur a annoncé vouloir investir 30 millions d'euros dans les branchements à quai avec pour objectif que les navires stationnant dans les ports de Toulon, Nice, et Marseille n'émettent plus de fumées d'ici 2025[72].

2 - Les chemins de la performance environnementale du transport maritime

- Le rendement énergétique des navires

En la matière, l'OMI a adopté dans le cadre de l'annexe VI de la Convention MARPOL des mesures contraignantes qui sont entrées en vigueur en 2013. Plusieurs niveaux de référence relatifs à la quantité de combustible que chaque type de navire peut brûler en fonction de sa capacité de chargement ont été établis. Ces niveaux de référence consacrent des mesures progressives de plus en plus strictes applicables aux nouveaux navires.
L'annexe VI prévoit également un dispositif mondial de collecte et de notification annuelle de données relatives à la consommation du fioul des navires de 5000 et plus, applicable à compter du 1er janvier 2019. Cette mesure qui prévoit l'adoption de nouvelles règles de contrôle des émissions de CO2 des navires, devrait entrer en vigueur en 2023.
Un dispositif similaire européen, applicable depuis le 1er janvier 2018, est prévu par le Règlement (UE) 2015/757. Ce système de surveillance de déclaration et de vérification (système MRV) basé sur la consommation de combustibles des navires vise, à terme, à inclure les émissions du transport maritime dans les dispositions européennes de réduction des émissions de GES. En effet, l'adoption de mesures de réduction de GES dans ce secteur se heurte à l'incapacité de disposer d'informations fiables quant à la consommation de combustibles des navires.

- L'optimisation des routes maritimes

L'optimisation des routes maritimes consiste à identifier le trajet le plus rapide et le plus rentable pour l'armateur grâce à une analyse poussée en temps réel des conditions météorologiques

[70] A l'instar des infrastructures existantes au port de Marseille.
[71] Une expérimentation a été engagée en 2018 sur le port d'Ajaccio suite à un partenariat entre l'armement la Méridionale et la société Air Flow.
[72] Plan *"zéro fumée"* cf infra page 45.

fournies par satellite. Le développement de ces logiciels constitue aujourd'hui un moyen efficace de réduction de la consommation énergétique des navires. Les services offerts sont personnalisés en fonction du navire et de sa cargaison. A noter que Météo France propose un service individualisé “services plus”.

- La réduction de la vitesse.

La démarche vise à imposer une vitesse maximale de navigation afin de limiter les rejets de combustion des moteurs. Avec le soutien affirmé d’Armateurs de France, le Ministère chargé des Transports a défendu cette mesure à l’OMI en mai 2019. La France a rappelé, à ce sujet, qu’un pétrolier réduisant sa vitesse de 12 noeuds à 11 noeuds réduit sa consommation de 18%, et de 30% dans l’hypothèse d’une limitation à 10 noeuds.
Cette proposition qui offre l’avantage incomparable de ne nécessiter aucun investissement n’en présente pas moins un surcoût d’exploitation pour les armements (rallongement des temps de navigation, implications dans la gestion des ressources humaines…) et l’on ne peut exclure qu’elle contribue conjoncturellement à une remontée de taux de fret historiquement bas.
A l’évidence, l’efficacité d’une réglementation en ce domaine est subordonnée à sa portée planétaire, non seulement pour éviter les distorsions de concurrence mais aussi pour apporter une amélioration significative en termes de bilan carbone. Telle qu’elle fut soutenue devant l’OMI, cette proposition avait une portée limitée puisqu’elle ne concernait pas les navires à passagers (soumis à des contraintes de temps) pas plus que les porte-conteneurs dont la vitesse avait déjà été réduite afin d’absorber la surcapacité de la flotte.

Elle n’a cependant pas fait l’unanimité au sein de l’OMI, certains Etats ayant émis des réserves provoquant le report des discussions à une prochaine session du comité pour la protection de l’environnement marin. En effet, certaines délégations objectent que la réduction de la vitesse serait susceptible de freiner le développement technologique des solutions de transport propre. Pour cette raison, le BIMCO et l’armateur Maersk[73] ainsi que les représentants du japon, ont plaidé pour une limitation de la puissance de propulsion des navires plutôt que de la vitesse.
La mesure a pris désormais une dimension politique avec l’intervention du Président de la République qui l’a mise en avant lors du dernier G7 en août dernier à Biarritz “*De manière solennelle, pour la première fois, nous allons nous engager avec les transporteurs maritimes pour réduire la vitesse des navires , cette mesure est un des moyens les plus efficaces pour réduire les émissions*”.

*

[73] Avec un total de 4 millions de conteneurs transportés, cet armateur danois est le premier armateur mondial de transport de conteneurs.

III - Un programme d'actions qui reste à construire

A - 2021-2030: une décennie cruciale

1 - Une accélération générale

Au fil des quinze mois durant lesquels il a poursuivi ses réflexions et alors que se sont succédées des alertes climatiques majeures, le groupe de travail du Conseil supérieur de la marine marchande a mesuré la rapidité avec laquelle progressait la conscience environnementale des acteurs économiques du monde maritime ainsi que leurs engagements.

Evoquant son pays ravagé par les flammes, un ancien membre du Conseil australien pour le changement climatique[74] commentait, en janvier dernier: *"Nous pensions que nous aurions deux ou trois décennies avant d'avoir l'impression de vivre l'apocalypse. Or, l'avenir est arrivé".*
Le futur nous rattraperait-il et le temps serait-il désormais compté? Le sentiment confus se développe que nous assisterions à une accélération de l'histoire, à tout le moins, à une précipitation des échéances.

Dans ce contexte en forte évolution, l'objectif de neutralité carbone en 2050, tel qu'il a été consensuellement adopté à l'issue de la COP21, conserve sa pertinence en tant qu'instrument de référence fédérateur au niveau planétaire. Mais il s'avère trop abstrait pour conduire le changement nécessaire, alors que des appels émanant d'institutions ou de collectifs divers convergent pour inciter les Etats, non seulement à passer de la parole aux actes, mais encore, à augmenter considérablement le rythme de réalisation et l'échelle des mesures déjà initiées.
Ainsi, en novembre 2019, le Secrétaire général de l'ONU dénonçait *"l'échec collectif"* des pays durant les dix dernières années écoulées qu'il qualifiait de *"décennie perdue"* et soulignait combien tout nouveau retard impliquait un surcroît d'efforts ultérieurs, le *"prix de l'inaction se révélant plus élevé que le coût des mesures à prendre"*
Les lanceurs d'alerte multiplient à présent les mises en garde. L'absence de mesures correctives devraient, selon les dernières analyses publiées[75], situer l'élévation de la température sur une trajectoire de 3 à 5 °C d'ici la fin du siècle. En outre, même si tous les engagements pris par les pays qui ont ratifié l'Accord de Paris étaient respectés, le réchauffement du climat s'élèverait à 3,2°C, loin de la fourchette de 1,5 à 2°C fixée en 2015. Pour parvenir à cet objectif, l'humanité devrait réduire chaque année de 2,7% (hypothèse 2°C) à 7,6% (hypothèse 1,5°C) ses rejets carbonés et ce, dès 2020. Telle n'est pourtant pas la tendance puisque 2018 a enregistré un nouveau record d'émissions, lesquelles demeuraient orientées à la hausse, avant la crise sanitaire du coronavirus, avec une progression annuelle de 1,5%.
Ces conclusions corroborent celles que présentait le GIEC dans son rapport d'octobre 2018 précité [76], lorsqu'il affirmait qu'il ne restait que 11 années pour inverser la tendance, une course de vitesse étant désormais engagée, selon son président, entre le changement climatique et la capacité des hommes à s'y adapter.

---

[74] Clive Hamilton, philosophe et professeur d'éthique publique à l'université Charles-Sturt à Canberra ,Australie.
[75] "Emissions gap report" 10ème édition, 26 novembre 2019. Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE).
[76] Cf supra, page 11.

C'est dire que la décennie qui s'annonce se révèle cruciale et peut être décisive pour engager un mouvement résolu à l'échelle mondiale.

Dans cette perspective, l'heure est à la révision à la hausse des objectifs intermédiaires préalablement fixés. L'Union européenne entend montrer l'exemple puisque le nouveau *"Green Deal"* ou "*Pacte vert"* prévoit d'élever à 55% l'effort de réduction des émissions des GES des Etats membres d'ici 2030, en place des 40% arrêtés voilà seulement 5 ans. Dans la même ligne, en France, la loi *"Énergie-Climat*" adoptée en septembre 2019, inscrit "*l'urgence écologique et climatique*" dans le droit national et redresse à 40% l'objectif pour 2030 de diminution de consommation d'énergie fossile fixé à 30% par la loi de programmation de l'énergie en 2016.

L'horizon 2030 s'affiche ainsi, de plus en plus fréquemment, comme une étape de référence pour diverses instances nationales et internationales mais aussi pour les agents économiques qui élaborent des stratégies à portée environnementale. Une telle échéance ne représente sans doute qu'un objectif glissant, sujet à de probables ajustements, elle n'en offre pas moins une visibilité de court et moyen termes pour les décideurs qui en sont fortement démunis et s'apprécie comme un cadre temporel réaliste pour engager la mise en oeuvre effective de mesures concrètes. D'autant que cette date butoir pourrait correspondre à l'entrée en application de technologies innovantes, la propulsion à l'hydrogène notamment, permettant de desserrer "*l'étau des énergies fossiles*[77]*"* et d'engager la rupture technologique tant attendue.

La décennie 2021-2030 s'affirme également comme une étape majeure pour répondre à cette autre priorité écologique que représente la préservation de la biodiversité marine.
C'est ce même cadre chronologique qu'a retenu l'ONU en consacrant les dix années à venir *"décennie des océans"*, avec, en particulier, la conclusion souhaitée des négociations pour un traité international visant à la protection et à l'utilisation durable de la biodiversité marine en haute mer qui représente le projet phare de la gouvernance de la haute mer, et la finalisation des objectifs de développement durable arrêtés en 2015 dont l'ODD 14 relatif à la préservation et à la valorisation des océans et des mers.
Le rapport que l'IPBES[78] a rendu en mai 2019 confirme que l'état biologique des mers relève d'une même situation d'urgence, avec une altération de 40% de l'écosystème maritime et une menace de disparition qui pèserait sur des milliers d'espèces, dont 7,5% des gastéropodes et poissons osseux, 27,5% des crustacés, 33% des coraux et 37% des mammifères marins.
Le bilan des actions passées suscite également une déception similaire, la Conférence des Nations Unies pour la diversité biologique (COP14), tenue en Egypte en 2018, ayant dénoncé les retards pris pour la réalisation des objectifs fixés par les accords d'Aichi au Japon en 2010.
Même précipitation des facteurs enfin: les experts de l'IPBES signalent une accélération sans précédent du rythme de perte de biodiversité, avec un taux d'extinction "*des dizaines à des centaines de fois supérieur à ce qu'il a été durant les dix derniers millions d'années"*. Dans le même temps, le président du GIEC déplore le fait que "*nous (aurions) la preuve que le point de non retour est dépassé pour certains systèmes biologiques dans les océans"*.

Dans ce contexte, l'année 2020 était attendue, avant la pandémie de Covid-19, comme celle d'un tournant en raison de la tenue d'événements mondiaux majeurs: le Congrès mondial pour la nature à Marseille à l'initiative de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) , la tenue de la COP 26 (climat) à Edimbourg puis de la COP 15 (biodiversité) en Chine à l'issue de laquelle une nouvelle stratégie mondiale de la biodiversité devait voir le jour, la réunion « Océan » à

[77] Journal "le Marin" novembre 2019.
[78] Acronyme de l'anglais " *Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*".

Lisbonne sur l'ODD14 et la quatrième (et dernière ?) session de négociations de la Conférence intergouvernementale pour la biodiversité marine au delà des zones sous juridictions nationales (BBNJ) sur la gouvernance de la haute mer, sans oublier la réunion « Our Ocean » à Palau, maintenue en décembre 2020. Les autres réunions prévues en 2020 ont été reportées à 2021, en espérant que le rythme volontaire de la communauté internationale ne souffrira pas trop des conséquences économiques engendrées par la Covid-19 ou d'une quelconque seconde vague.

2 - Un niveau exceptionnel d'incertitudes

La période se caractérise par un puissant paradoxe: la nécessité d'agir désormais au plus vite se heurte à un manque sévère de visibilité pour les opérateurs et à un niveau d'incertitudes jusqu'alors inégalé selon certains armateurs, voire menaçant.

S'agissant des perspectives de décarbonation, face au **"***mur du CO2", l*a collectivité humaine ne dispose pas, aujourd'hui, d'alternatives aux énergies fossiles à hauteur du besoin et à un coût social et économique acceptable. **L'industrie du transport maritime n'échappe pas à cette donnée générale et subit la double contrainte de verrous technologiques et d'un besoin massif de financement.** Un précédent rapport du Conseil supérieur de la marine marchande[79] a montré les difficultés que rencontrent les armements à financer le renouvellement de leurs flottes depuis la crise de 2008 et compte-tenu de l'évolution en cours des conditions de prêt. Or, cette question s'inscrit désormais dans un contexte économique devenu très instable en raison des tensions géopolitiques et du ralentissement du commerce international (amorcé avant la crise du coronavirus), mais aussi de conditions régionales spécifiques telles que le BREXIT.
Comme les autres secteurs d'activité engagés dans la transition énergétique, les opérateurs maritimes sont exposés à un risque fortement amplifié pour leurs investissements dont la rentabilité peut être contrariée par une évolution du marché et de la réglementation qui précipite anormalement le cycle d'obsolescence des acquisitions financées. Ce climat d'incertitude pèse d'autant plus lourdement sur les projets d'investissement des compagnies de transport et des gestionnaires de port qu'il concourt à entretenir la frilosité des investisseurs à l'encontre du secteur maritime.

L'entrée en vigueur des nouvelles règles de l'OMI en faveur de la désulfuration du transport maritime au 1er janvier 2020 illustre significativement l'ampleur de cette prise de risque. La conversion au GNL carburant, qui en constitue la mesure phare, représente une option industrielle lourde de conséquences financières pour les navires comme pour les approvisionnements à quai, alors même qu'elle revêt un caractère transitoire sur la voie de la décarbonation du transport maritime. Il est patent que son déploiement en cours se réalise dans un cadre d'exploitation particulièrement troublé. On a évoqué, plus haut, les inquiétudes exprimées par les transporteurs plusieurs années en amont de l'échéance de 2020. Quelques semaines après l'entrée en vigueur des nouvelles règles, et avant que survienne la pandémie, le milieu maritime s'interrogeait toujours sur leur impact à terme sur les marchés du pétrole brut, du raffinage ou de la distribution. A brève échéance, l'incidence du renchérissement des divers combustibles de substitution au fioul lourd sur les taux de fret alimentent les conjectures, d'autant que l'offre de transport se contracte du fait que de nombreux navires sont temporairement immobilisés pour être équipés de scrubbers et occasionnent un encombrement des chantiers.

[79] "Le financement du renouvellement de la flotte marchande". Rapport du CSMM, octobre 2018 (Cf site du CSMM: http://www.csmm.developpement-durable.gouv.fr/).

La question de la réglementation s'avère également centrale pour déterminer les conditions d'avitaillement des navires en GNL, la sécurisation de l'électrification à quai ou le devenir des scrubbers à circuit ouvert à peine installés.
D'autres considérations matérielles se font jour qui portent sur la maîtrise des coûts de maintenance de ces mêmes scrubbers, ainsi que pour les moteurs désormais exposés à des risques de panne accrus en raison des possibles mélanges de carburants peu compatibles. Selon une enquête conduite par la société danoise de classification DNV GL, les difficultés opérationnelles se placeraient désormais en tête des préoccupations des compagnies, à hauteur de 42%, contre 24% pour la disponibilité des soutes réglementaires.

3 - Un milieu professionnel mobilisé

Il est heureux de pouvoir constater qu'en dépit d'un horizon difficile à prévoir, le secteur du transport maritime connaît une effervescence qui se traduit par une multiplication des initiatives et une implication dynamique des acteurs dans les pistes ouvertes par l'état de l'art en faveur de la transition écologique. Soulignons que toutes les options offertes en direction de la décarbonation du transport maritime listées plus haut, sans aucune exception, font l'objet de tests, d'expérimentations, de partenariats novateurs, voire d'une amorce d'application industrielle. Et la préservation des milieux marins n'est pas non plus en reste, qu'il s'agisse de protection des cétacés, de réduction de l'impact sonore sous-marin des navires, d'application anticipée de traitement des eaux de ballast contre les espèces invasives, d'adaptation des itinéraires dans les zones marines protégées, ou encore d'expérimentations visant à limiter au delà des normes réglementaires l'usage de peintures de coque biocides.

On ne compte plus les Forums, Plateformes, Collectifs, Manifestes, Alliances, Pactes et Chartes qui font florès depuis quelques années et plus encore durant les derniers mois. Dans ce mouvement en plein essor, l'éclosion d'une forme nouvelle d'engagement collectif mérite l'attention: ***la "coalition".***
Le choix du mot est révélateur d'une double ambition. Il s'agit, pour les initiateurs, de regrouper à titre momentané et en marge des cadres institutionnels, un agrégat d'entités diverses pour faire bloc afin d'infléchir le cours des événements au profit d'objectifs clairement définis.

Citons, par exemple, la *"Sea NLG Coalition"* qui associe, depuis 2018, des représentants des milieux industriels et financiers pour promouvoir l'usage du GNL carburant dans la perspective d'application des règles OMI 2020. Ou encore la coalition *"Getting to zero"* qui regroupe une centaine d'entreprises du monde du shipping, de la banque et de l'énergie dans le but de rendre économiquement viable le transport maritime en haute mer avec un carburant neutre en carbone à l'horizon 2030.
Le monde bancaire s'inscrit en effet dans le mouvement. Après que cinq banques internationales[80] se soient engagées, en janvier 2019, à "*étudier les moyens de diriger les flux financiers vers les objectifs du développement durable*", neuf mois plus tard, 130 établissements financiers représentant un tiers des actifs mondiaux composaient une charte aux termes de laquelle ils s'assignaient un délai de trois ans pour orienter leurs portefeuilles vers des investissements bas carbone. Le projet "*Poseidon principles*" assure la déclinaison maritime de ces démarches. Initié par 11 banques totalisant un encours de crédit dans le shipping à hauteur de 100 milliards d'Euros, il a pour ambition d'évaluer l'empreinte carbone de la flotte de commerce mondiale à partir d'une base de références commune. A cette fin, les signataires s'engagent chaque année à publier leurs scores en fonction des objectifs

[80] Dont deux banques françaises, Société générale et BNP Paribas.

de décarbonation fixés par l'OMI, étant souligné que ces principes d'action seraient applicables à l'ensemble de la chaîne de financement, prêteurs, bailleurs, garants et agences de crédit à l'export.

La pratique prospère en outre au niveau des Etats. La conférence annuelle pour le climat de l'ONU en est devenu un théâtre privilégié avec la création d'une première *"Coalition pour la haute ambition pour le climat"* lors de la COP 21, à l'initiative du Gouvernement des Îles Marshall, puis la reprise de la formule à l'issue de la COP 24 en 2018. Elle connaît encore une variante en 2019, dans le cadre de la préparation de la COP 15, avec l'émergence d'une "*Coalition pour la haute ambition de protection de la nature"* visant à faire adopter un objectif de conservation de 30% de la biodiversité de la planète.

On notera que la France s'est montrée très active dans chacun de ces évènements. C'est d'ailleurs à son initiative que dans le prolongement de la première coalition onusienne, la Déclaration Tony deBrum de soutien à la stratégie de réduction des émissions atmosphériques des navires proposée par l'OMI a été signée à Paris par 34 Etats en décembre 2017.

Au delà des engagements de principe, des opérations plus concrètes témoignent de la recherche de synergies positives entre opérateurs, avec l'appui des pouvoirs publics .
Dans cette voie, la Charte SAILS (*Sustainable Actions for Innovation and Low impact Shipping*)[81], signée en juillet 2019 par 9 armateurs français[82], en présence de la Ministre de la transition écologique et solidaire (MTES), a pour but d'encourager les compagnies maritimes à réduire leur impact environnemental en s'engageant à réaliser des actions concrètes qui vont au delà des contraintes légales et couvrent un spectre de 12 domaines.
La dernière session annuelle des *"Assises de la mer* " en novembre 2019 a encore été l'occasion de lancer une nouvelle "*Coalition pour la transition éco-énergétique du secteur maritime"* co-animée par le Cluster maritime Français, l'ADEME et le Bureau veritas en vue de mettre en relation les savoir-faire et les décideurs maritimes nationaux qui souhaitent concrétiser les avancées technologiques en faveur de l'environnement marin.

Dans la même perspective, l'élaboration actuelle du *"Green Marine Europe"*[83] mérite aussi une mention particulière. Cette adaptation européenne du programme de certification environnementale nord américain*, "Alliance Verte",* financée par le programme communautaire LIFE, est un label d'amélioration continue de la performance environnementale des acteurs armatoriaux qui prévoit d'inclure à l'avenir toute l'industrie maritime (ports, terminaux, chantiers, armateurs). Créé et organisé par les milieux industriels, il soutient des objectifs ambitieux puisque la labélisation dont l'impartialité est garantie par la diversité des parties prenantes[84], est destinée à être vérifiée tous les deux ans, ce qui oblige les souscripteurs à améliorer chaque année leur niveau de performance.

Les collectivités territoriales entrent également en scène, comme l'illustre la signature en octobre 2019 d'une charte Bleue associant, dans le prolongement de l'opération *"Zéro fumée"* initiée par la région PACA contre la pollution atmosphérique des ports en Méditerranée, l'Etat, le Grand port maritime de Marseille, les principaux opérateurs de croisière fréquentant le port et la collectivité régionale qui s'engagent à coordonner, dans un cercle vertueux, les différentes actions qu'ils entreprennent en faveur du verdissement de cette activité maritime en plein essor.

[81] Cf Annexe n°3.
[82] Depuis rejoints par trois autres compagnies dont l'armateur napolitain Grimaldi.
[83] Cf Annexe n°4.
[84] Entreprises, administrations publiques et ONG.

B - La nécessité d'un cadre d'actions

1 - La multiplication des stratégies sectorielles

La floraison des opérations volontaires engagées ne constitue cependant pas une politique, même si ces dernières sont encouragées par l'autorité publique, car les besoins d'encadrer cette dynamique sont impérieux. Il ne s'agit pas de canaliser une créativité particulièrement nécessaire en période de transition mais de fédérer les énergies, fixer un cap, sécuriser au plan juridique et financier les solutions innovantes, accompagner les mutations et, dans un secteur d'activité exposé à une concurrence internationale exacerbée, protéger et promouvoir les intérêts des acteurs économiques nationaux, entreprises comme salariés.

Le secteur maritime ne manque certes pas d'orientations générales définies désormais de manière synthétique[85] dans le *plan Energie-climat* et dans des documents thématiques comme par exemple, la *"Stratégie nationale de la mobilité propre"* qui lui est annexée. Alors que le Haut Comité pour le climat recommande, dans son premier rapport de juillet 2019, de renforcer résolument les politiques climatiques, la *Stratégie nationale bas carbone* (SNBC) préconise d'activer tous les leviers en conjuguant politiques publiques transversales et sectorielles, la dimension sectorielle répondant d'ailleurs aux engagements pris par l'Union européenne, à la suite de la COP 21, de réduire ses émissions de CO2 secteur par secteur. La multiplication des plans et stratégies par catégories d'activité qui ont été contractés entre les pouvoirs publics et de nombreux milieux professionnels depuis quelques mois témoigne de la pertinence d'une telle approche pour donner aux acteurs économiques le champ de visibilité nécessaire à l'engagement de leur transition écologique.

Tel est le cas, en particulier, du monde des transports, dans lequel ont été successivement signés avec l'Etat un nouveau *"plan d'aide à la modernisation"* ainsi qu'un nouveau *"plan d'aide au report modal pour le transport fluvial"* couvrant la période 2018- 2022, la "*Stratégie nationale du transport aérien 2025"* en mars 2019, et le *"Contrat stratégique de filière"* pour accompagner la transformation du secteur ferroviaire le mois suivant. Le transport routier s'inscrit, lui, dans une politique européenne de décarbonation spécifique mais un programme "*d'Engagement Volontaire pour l'Environnement-transport"* (EVE) a été initié à son bénéfice, également en mars 2019, pour inciter les acteurs français du secteur, au travers de leurs organisations professionnelles[86], à s'engager dans des plans de réduction des émissions de CO2 avec le soutien technique et financier de l'ADEME."

En revanche, si la stratégie nationale *"France Logistique 2025*" intéresse les ports, la *Stratégie nationale portuaire,* annoncée depuis 2017 n'est toujours pas rendue publique et ne prendra que partiellement en compte les problématiques auxquelles sont confrontées l**es compagnies d'armement maritime qui représentent donc le seul mode de transport à ne pouvoir, aujourd'hui, se projeter dans un cadre programmatique spécialement dédié pour promouvoir, avec l'assistance de l'Etat, la conversion énergétique de leur activité et assurer la compatibilité de leur développement avec les impératifs de préservation de la biodiversité marine et littorale.**

---

[85] Ce plan, adopté en 2019, regroupe désormais les orientations fixées notamment dans la "*stratégie nationale bas-carbone"*, dans le "*cadre national de déploiement des infrastructures d'approvisionnement du GNL*" et dans la Loi d'Orientation des Mobilités.

[86] Dont l'Association des utilisateurs de transport de fret (AUTF), la fédération nationale des transports routiers (FNTR) et Transport et logistique de France (TLF).

2 - Une démarche globale

L'étude présentée plus haut a mis en évidence la pluralité des enjeux environnementaux auxquels le transport maritime doit répondre ainsi que l'élévation progressive et désormais accélérée du niveau d'exigence qui s'attache à la réalisation des mesures correctives**.**

Le défi pour le secteur est triple:

- conforter les politiques de prévention des pollutions marines ou atmosphériques des navires et les diverses sources de pollutions résultant de l'activité industrialo-portuaire;
- développer une démarche partagée en faveur de la préservation de la biodiversité;
- réussir la transition énergétique de la filière.

A cela s'ajoute la nécessaire mise en cohérence des actions conduites en ces domaines respectivement par les ports et par les transporteurs. **Mener de front ces différents objectifs implique une action concertée pour assurer les synergies attendues. Celle-ci doit s'inscrire dans le temps long des investissements, sauf à prendre le risque de contre-performances non seulement économiques et financières mais également écologiques, l'impact sur la biodiversité de mesures à finalité énergétique ne devant pas non plus être négligé.**

Disposer d'une vision d'ensemble s'avère également indispensable pour coordonner les différentes mesures à prendre car il n'existe pas de solution unique pour engager la transition énergétique du transport maritime. Si le développement de la filière GNL conduit les opérateurs portuaires et maritimes à exprimer, avec force, leur souhait que les mesures annoncées par les pouvoirs publics soient désormais engagées sans plus de délais, reconnaître dans les faits cette priorité ne saurait compromettre ni la prise en compte des mesures opérationnelles concourant dès maintenant, à la performance énergétique- la réduction de vitesse en fournissant un exemple déterminant- ni le déploiement des technologies émergentes permettant d'aller vers la neutralité carbone.

3 - Une feuille de route constituée de mesures concrètes

Les grandes orientations sont largement identifiées, que ce soit dans le cadre de stratégies nationales, européennes ou internationales, même si la déclinaison du Green deal européen reste à définir à ce jour et si la stratégie bas carbone engagée par l'OMI en 2018 demeurera, jusqu'en 2023, à un stade dit " *initial*".

La conduite d'une réflexion stratégique préalable ne paraît donc pas nécessaire, en revanche, l'élaboration d'un plan d'actions répertoriant clairement tous les leviers mobilisables et fixant, le cas échéant, des objectifs chiffrés serait hautement souhaitable.

Dans cette perspective, le cadre décennal évoqué plus haut paraît adapté et devrait se concevoir en **deux séquences complémentaires.**

La première, prioritaire jusqu'à l'horizon 2025, viserait principalement la mise en oeuvre accélérée de la stratégie de déploiement de la filière GNL, telle qu'elle est définie dans le cadre du programme national de développement finalisé en 2016 et confirmée par les orientations du CIMer de novembre 2019. A cet égard, le Conseil supérieur de la marine marchande appelle à la définition d'un programme économique viable pour adapter les infrastructures portuaires, qu'il s'agisse des raccordements électriques à quai, de la constitution de plateformes multimodales ou des modalités de soutage en GNL.

Le Conseil recommande également que l'Etat accompagne les gestionnaires de port dans le déploiement de démarches d'incitations financières en faveur des navires qui se branchent à quai, à l'instar de ce que développe le Grand port maritime de Marseille, ou en faveur d'autres mécanismes,

en particulier la démarche mondiale de l'ESI qui récompense les navires émettant moins de polluants et de CO2 et à laquelle participent déjà 8 ports français[87].
Elle serait conjuguée avec une promotion déterminée de la réduction de la vitesse des navires qui permette de dépasser la première tentative non concluante portée à l'OMI par la partie française en 2019.
La second séquence, initiée en même temps que la première mais avec une montée en puissance plus progressive jusqu'en 2030, assurerait le portage des technologies innovantes et s'attacherait à ce que le mode de transport maritime soit effectivement pris en compte dans le déploiement des stratégies nationales de transition écologique.
Un effort déterminé en matière de Recherche et Développement s'analyse comme un préalable indispensable à la décarbonation du secteur maritime qui ne peut relever seul ce défi. Le dialogue avec tous les acteurs du domaine, énergéticiens, motoristes, initiateurs de nouvelles technologies est indispensable pour susciter l'innovation et le développement de filières de carburants verts. Pour ce faire, ce dernier doit avoir accès rapidement à un cadre de R&D clairement identifié et ambitieux permettant de bénéficier de modalités appropriées à ses contraintes d'exploitation pour assurer le passage à l'application industrielle des éventuelles solutions dégagées, à hauteur de ce qui est proposé à d'autres secteurs industriels et aux autres modes de transport.
Dans cet horizon décennal, le recours à l'hydrogène comme source alternative d'énergie est central et d'ores et déjà, comme il a été souligné, les expérimentations maritimes se développent en ce domaine. Il serait donc perçu comme un signal très positif que le programme "*Engagement croissance verte*" (ECV) dédié aux *"mobilités hydrogène maritime et fluviale* " initié en 2018 et qui devait être contractualisé avec le Ministère des transports à la fin 2019 soit concrétisé sans délais.

4 - Un soutien public au besoin considérable d'investissement

Toute la flotte française va être renouvelée durant les 20 ou 30 prochaines années, par vagues successives et les décisions structurantes d'investissement se prendront dans la décennie qui vient. De même, c'est aujourd'hui que se déterminent les choix d'infrastructures qui conditionnent à court comme à long termes la compétitivité des ports de notre pays.

Ces considérations ne sont pas nouvelles mais la volonté des pouvoirs publics d'accompagner massivement la reprise économique à l'issue de la crise du coronavirus s'analyse comme un accélérateur puissant de la conversion écologique des différents secteurs d' activité.
L'industrie du transport maritime souhaite résolument se positionner dans cette dynamique, la feuille de route que nous préconisons dans le présent rapport nous paraissant offrir le cadre pertinent de mise en oeuvre des mesures de relance qui sont annoncées, tant au niveau national qu'européen.

Dans cette perspective, le Conseil supérieur de la marine marchande renouvelle la proposition qu'il a formulée dans un précédent rapport[88] en faveur du déploiement d'un outil de financement des navires approprié.

Notre réflexion, alors, pointait la difficulté récurrente que rencontre l'industrie maritime, soit de disposer d'outils spécifiques dans un marché qui demeure étroit au regard des grands secteurs d'activité, soit d'avoir plein accès aux leviers de financement de portée générale en raison de ses caractéristiques .

[87] Cf Annexe n°2.
[88] *"Le financement du renouvellement de la flotte marchande",* Octobre 2018, Cf infra Annexe n°6 pages 68 à 70.

Le rapport précité en offrait pour exemple l'application pour l'acquisition de navires du régime intersectoriel de crédit-bail fiscal instauré à l'article 39 C du code général des impôts, en soulignant que cette mesure très bénéfique et déterminante dans le dispositif actuel de soutien à l'armement français ne permettait toutefois de prendre en compte ni le phénomène d'accélération de l'obsolescence des navires, ni des sujétions particulières comme les frais de mise en cale sèche régulière, ni, encore, les dépenses nouvelles d'équipements à finalité environnementale tels que les scrubbers ou les dispositifs biocides des eaux de ballast.

Le mécanisme de suramortissement adopté dans le cadre de la loi de finances du 28 décembre 2019[89] est certes venu apporter des éléments de réponse favorables à ces demandes mais la profession estime que le mécanisme retenu n'est pas à la hauteur du défi que représente la transition énergétique et écologique pour les 10 ou 20 ans à venir:
- la période de trois ans retenue est trop courte, une période de 5 à 10 ans paraissant préférable;
- seule la flotte côtière est actuellement éligible, alors qu'il serait pertinent que tout segment de flotte en profite;
- tous les équipements qui concourent à réduire substantiellement l'empreinte carbone du navire devraient pouvoir entrer dans le champ du dispositif, notamment ceux qui permettent un mix énergétique.

Une même prise en compte des spécificités maritimes s'impose pour que le secteur puisse avoir plus aisément accès aux dispositifs d'aide à l'innovation.

En effet, à l'expérience, les acteurs maritimes peinent à s'inscrire dans les cadres génériques existants.
Ainsi, bien que le dispositif de Certificat d'économie d'énergie (CEE) ait été récemment élargi, son application demeure restreinte pour les compagnies maritimes dans la mesure où ne peut en bénéficier que l'opérateur qui soute en France et navigue entre ports français.
Les armateurs regrettent, à cet égard, que dans le cadre des opérations de branchement à quai, seuls les ports soient appelés à bénéficier d'un certificat pour l'économie réalisée grâce aux infrastructures nouvelles alors que les navires sont également contraints d'investir dans des équipements dédiés, qui représentent de 1 à 4 millions d'euros pour un ferry par exemple.

De l'avis des acteurs, le Programme d'investissements d'avenir (PIA) manque aussi de visibilité en ce qui concerne leur domaine, notamment sur les disponibilités de financement car il n'existe pas d'appels à projets intéressant directement le maritime, comparables, par exemple, à celui lancé en 2014 par l'ADEME sur le thème des *"ferries propres".*

L**e Conseil a insisté, au long de ses travaux, sur l'implication indispensable de l'industrie du transport maritime en matière de Recherche & Développement pour réussir sa décarbonation. C'est pourquoi il recommande que, dans le cadre de la feuille de route, un effort particulier d'anticipation soit assuré pour permettre l'adaptation des mesures générales de soutien et d'incitation qui seront prises dans les prochains mois, si elle s'avère nécessaire.**

[89] Loi n° 2019-1479 du 28 décembre 2019. Article 48.

5 - La question de l'accompagnement réglementaire

La situation actuelle révèle une particularité au regard des politiques publiques environnementales antérieurement mises en oeuvre. L'étude rétrospective qui précède montre que chaque train de mesures prises en faveur de la protection de l'environnement marin se décompose généralement en quatre phases successives: l'alerte résultant du dire d'experts, la prise de conscience par l'opinion publique relayée par les media, la réponse normative édictée par l'autorité publique, enfin, l'appropriation par la société civile qui incite les individus, comme les agents économiques, à s'engager dans des actions collectives destinées non seulement à favoriser la diffusion de l'innovation et le partage des bonnes pratiques, mais également à aller au delà des prescriptions obligatoires pour précipiter un effet d'entraînement. Or, dans le contexte d'urgence déclarée qui marque la période, il semblerait que ces différentes phases se développent simultanément et interfèrent les unes avec les autres.

Ce cadre très rapidement évolutif suscite donc des difficultés nouvelles par rapport au processus d'élaboration linéaire classique d'un encadrement prescriptif. Certes, la conversion énergétique appelle un accompagnement réglementaire pour donner une visibilité à l'exercice de l'innovation, assurer la sécurité juridique des nouvelles pratiques et établir des règles communes permettant un traitement égal entre opérateurs.

Mais il s'agit aujourd'hui de concilier les objectifs suivants:

- **fournir un cadre opérationnel aux pratiques immédiatement disponibles sans obérer le développement ultérieur de technologies plus innovantes, ce qui suppose au premier chef de garantir une stabilité des règles au regard des contraintes de financement des investisseurs;**
- **en l'absence de solution unique, laisser le champ ouvert à différentes options techniques et technologiques concurremment;**
- **les initiatives des opérateurs étant susceptibles non seulement d'aller au delà des contraintes légales mais également de les précéder, la conduite de projets expérimentaux faisant l'objet d'une évaluation devrait être systématiquement privilégiée en préalable à l'adoption de mesures prescriptives.**

En outre, la présente étude a montré l'indiscutable primauté de la réglementation internationale du transport maritime, y compris dans sa déclinaison environnementale dont elle a démontré l'efficacité en comparaison d'autres tentatives internationales visant la régulation des pollutions telluriques. L'OMI se vérifie ainsi comme l'instrument incontournable de tout encadrement normatif du secteur. Dans une activité mondialisée par nature, elle est seule à même d'éviter les distorsions de concurrence entre transporteurs. L'application universelle de ses prescriptions leur garantit une portée planétaire dès leur entrée en vigueur, alors que la volatilité des pavillons rend au contraire inopérantes les mesures contraignantes à l'échelle territoriale.
Il convient de garder à l'esprit ces considérations en ce qui concerne les politiques initiées dans le cadre de l'Union européenne. Troisième émettrice de GES, l'Europe affiche son ambition d'exercer un leadership dans le domaine environnemental. Les initiatives des Etats membres à l'issue de la COP 21 et aujourd'hui de la Commission, dans le cadre du Green Deal, prolongent l'action dynamique qu'elle a déployée de longue date au bénéfice de l'environnement marin, comme il a été rappelé plus haut. Le rôle incitateur de l'Union dans le jeu de complémentarité qu'elle entretient avec l'OMI, l'ambition légitime que portent les instances communautaires en faveur de la protection des espèces et de la décarbonation de l'économie dans l'espace européen ne doivent cependant pas

occulter les contraintes qu'impose au secteur du transport maritime l'exercice du commerce international. **C'est pourquoi les acteurs français du domaine, s'ils entendent assumer leur pleine contribution à la réussite de la transition écologique, mettent en garde les pouvoirs publics contre les effets préjudiciables que pourraient avoir toute initiative des instances européennes en matière de fiscalité carbone qui ne tiendrait pas suffisamment compte de ces réalités internationales, ne prévoirait pas le traitement approprié de l'empreinte carbone importée par les navires tiers et ne serait pas en phase étroite avec les mesures opérationnelles et juridiques en cours de préparation à l'OMI. Si une taxe carbone devait être mise en oeuvre, elle devrait en outre impérativement favoriser la Recherche & Développement du secteur maritime.**

L'opération "REPCET" est particulièrement illustrative des effets contre-productifs de mesures unilatérales qui ne respectent pas les principes énoncés ci-dessus. Le Conseil supérieur de la marine marchande a été saisi, lors de sa séance plénière du 13 octobre 2016, d'un projet de décret relatif au partage des positions visant à éviter les collisions des navires marchands avec les cétacés dans les sanctuaires marins de Pelagos en Méditerranée et Agoa aux Antilles. Le texte, qui visait à rendre obligatoire un dispositif anti-collision initialement expérimenté à titre volontaire par des armements de transport de passagers, devait s'appliquer à la quasi totalité des navires opérés dans ces eaux, sans que soit prévue une quelconque mise en oeuvre graduée et ce, au profit d'un dispositif technique unique qui ne faisait pas l'unanimité des utilisateurs. La mesure, de portée exclusivement nationale, était présentée comme devant servir d'effet d'entraînement pour les navires sous pavillon tiers. La faible efficacité écologique de cette disposition, compte-tenu de la présence majoritaire de navires étrangers dans les zones concernées, et le risque de distorsion de concurrence dont elle était génératrice à l'encontre des armements français, avait conduit le Conseil à émettre un avis défavorable au projet et à préconiser de reconfigurer la mesure dans un cadre régional avec les partenaires Italiens et monégasques, voire au niveau européen. Force est de constater, que trois ans après sa parution, le décret n°2017-300[90] qui transcrit la mesure dans sa version initiale n'a pas fait école et donne un avantage compétitif de vitesse aux compagnies de transport étrangères qui porte préjudice aux compagnies nationales.

6 - Le transport maritime: un puissant atout dans la recherche de la neutralité carbone

La conversion profonde du secteur demeure certes en devenir mais elle est dès à présent amorcée. L'industrie du transport maritime a en effet déjà opéré des avancées conséquentes en ce domaine. Selon une étude de l'OCDE, la mise en oeuvre combinée des règles OMI 2020 et de mesures de réduction de vitesse pourrait permettre une décarbonation très substantielle de l'activité maritime d'ici 2035, avec une diminution des émissions de près de 60% par rapport à aujourd'hui.
Soulignons que la France se positionne honorablement sur cette trajectoire puisqu'une étude conduite par l'ONG "*Transport et Environnement*" la place au troisième rang de l'Union européenne pour la lutte contre le CO2 dans le shipping, l'Allemagne et la Belgique la précédant d'une courte tête.

De telles données encourageantes doivent naturellement être reconsidérées au regard de l'enjeu universel que constitue la décarbonation de l'atmosphère et invitent à rappeler d'une part la modeste empreinte carbone[91] du transport maritime par rapport aux modes terrestres et aérien, d'autre part son rôle irremplaçable comme vecteur d'une économie mondialisée,

[90] Décret n° 2017-300 du 8 mars 2017.
[91] 10,1 gramme de CO2 par tonne/kilomètre pour un porte conteneur contre 91,6 gr par tonne /kilomètre pour un camion de 30 tonnes.

aucun mode de substitution n'étant envisageable, contrairement aux problématiques qui affectent les autres modes cités. Ces deux considérations incontestables devraient conduire à insérer le transport maritime au coeur de tous les scénarios de décarbonation de l'économie.

Force est de constater que ce n'est pas le cas.
On observe, par exemple que la Stratégie nationale bas carbone ne préconise la promotion de l'efficacité énergétique du secteur que pour les transports maritimes domestiques, tandis que la recrudescence d'intérêt actuellement manifestée pour le transfert modal dans une optique écologique ne retient pas le secteur maritime.

- Le report modal maritime: un sujet en jachère

Alors que des stratégies sont conduites depuis 2019 pour relancer vigoureusement les démarches de transfert du mode routier vers le mode fluvial et surtout la voie ferrée, le transport maritime demeure absent de ces dernières orientations nationales, à l'exception d'une mention faite dans la *"Stratégie nationale de la mobilité"* qui vise à encourager, d'ici 2028, le développement de véhicules à faibles émissions dans tous les modes , *"y compris fluviaux, maritimes et aérien".*
Un constat similaire se vérifie dans le cadre des politiques européennes: l'objectif énoncé par le Parlement de convertir en 2050 la moitié du fret routier longue distance n'est envisagé qu'au profit de la voie d'eau et de la voie ferrée et le projet de budget 2021-2027 pour le Mécanisme d'Interconnexion en Europe (MIE) ne retient pas le statut de *"transfrontalier"* au profit des ports maritimes, ce qui pourtant leur ouvrirait droit au taux majoré de 50% de cofinancement dont sont attributaires les projets d'interconnexion ferroviaires et fluviaux.
Ces deux exemples mettent en évidence l'opportunité qu'il y aurait à développer une véritable réflexion communautaire sur le report modal au profit du maritime, dans une démarche ambitieuse de promotion du cabotage dans l'espace maritime européen.

- Des opportunités nouvelles à saisir

Dans une logique de décarbonation, la promotion du transport maritime ne se limite pas à son moindre impact environnemental en comparaison d'autres modes, elle est également appelée à contribuer directement à la transition énergétique et écologique.
Deux exemples peuvent illustrer le propos.
La mise en oeuvre d'infrastructures portuaires d'avitaillement au GNL-carburant des navires fournit une première illustration inscrite dans l'actualité immédiate car le GNL constitue une nouvelle opportunité de développer une activité maritime de service sur le marché du soutage. Le Schéma national d'orientation pour le GNL, publié en 2016, soulignait que le mode d'avitaillement le plus adapté pour les très gros navires, notamment les paquebots de croisière et les méga conteneurs, était celui de navire à navire. Cet élément constitue donc un vrai enjeu de compétitivité pour les ports engagés dans la concurrence internationale et une chance à saisir sans délais au profit d'opérateurs nationaux.

La seconde, qui est prospective, est représentative de l'ampleur des actions à entreprendre pour réussir la décarbonation de l'activité humaine.
La quantité de CO2 déjà stockée dans l'atmosphère contribue au réchauffement climatique au même titre que les fluctuations d'émissions de GES. C'est pourquoi, depuis plusieurs années, l'Agence internationale de l'énergie insiste sur la nécessité de procéder à une extraction massive des

stocks ainsi constitués, le rôle de régulation naturelle assuré par la forêt ne suffisant pas. Le GIEC retient d'ailleurs cette option dans tous les scénarios de réduction carbone qu'il envisage, estimant que pour limiter la température à 2 °C, au moins 14% de l'effort de réduction devraient provenir du Captage et du Stockage du Carbone. Cette action, dite de CSC, vise aussi bien des réservoirs industriels que des gisements naturels épuisés, dans le sous-sol terrestre comme dans le sous-sol marin. Déjà, la Chine et les Etats unis se positionnent sur cette nouvelle opportunité d'activité maritime, tandis qu'en Europe, la Norvège et le Royaume-Uni développent des projets sur le plateau continental de la Mer du Nord et ne cachent pas leur ambition d'obtenir un leadership en ce domaine.

*

Conclusion

Au moment de terminer ce rapport et d'y intégrer une conclusion, il a été décidé, avec l'équipe de rédaction, que cette conclusion serait celle du rapporteur.

Tout d'abord, je souhaite faire appel à la bienveillance du lecteur pour qu'il comprenne les difficultés d'élaboration de ce rapport qui n'a pu se conclure que grâce à la détermination des membres du groupe de travail et de l'équipe du Conseil supérieur de la marine marchande autour de la Présidente. Les lenteurs inhérentes au renouvellement des membres du Conseil supérieur de la marine marchande, l'occurrence d'un certain nombre de changements à la tête des organismes contributeurs à ce rapport, les grèves des transports ferroviaires et parisiens qui ont empêché le groupe de travail de se réunir à son rythme, et, pour finir le confinement et les aléas du post-confinement dûs à la pandémie de Covid-19, voilà les obstacles qu'il a fallu surmonter pour permettre à ce rapport de voir le jour.

Que dire pour conclure ?

La troisième partie du rapport en constitue la véritable conclusion opérationnelle de par les propositions qu'elle décrit et soumet à la fois aux acteurs du secteur maritime et au Gouvernement. J'en rappellerai pour mémoire quelques-unes.

- Besoin d'un soutien de l'autorité publique aux initiatives du secteur pour réussir la transition énergétique de la filière.
- Mettre en place un cadre programmatique spécialement dédié au transport maritime.
- Conforter les politiques de prévention des pollutions marines et atmosphériques.
- Développer une démarche partagée en faveur de la préservation de la biodiversité marine.
- Mettre en cohérence les actions menées par les ports et les transporteurs.
- Elaborer un plan d'action en deux phases, horizons 2025 et 2030.
- Déployer un outil de financement approprié des navires.
- Faciliter l'accès du secteur aux dispositifs d'aide à l'innovation.
- Prendre en compte l'urgence qui s'impose au secteur maritime et lui fournir un cadre réglementaire suffisamment souple pour être adapté à cette situation.
- Placer le secteur maritime au sein des scénarios de décarbonation de l'économie.

Le lecteur retrouvera le détail et le contexte de ces propositions dans la partie citée.

Permettez-moi toutefois d'ajouter quelques conclusions personnelles.

Entre le tout écologique que prônent certains en faisant fi des contingences sociales et économiques et la volonté confortable d'autres de ne rien changer qui nous mène droit à la catastrophe, il existe une voie médiane que le monde maritime français a décidé de suivre. Pour mieux comprendre les préoccupations du monde maritime face à la brusque irruption de l'exigence écologique dans le monde du transport par mer, il faut prendre conscience de l'internationalisation quasi-sauvage de ce mode de transport. Tout le monde ne joue pas le jeu du respect des règles, avec les conséquences que l'on imagine sur les tarifs et la concurrence à l'encontre d'armements respectueux des normes environnementales comme le sont les armements français. L'imbrication des systèmes juridiques (Etat du pavillon, Etat côtier, Etat du port) rend la concurrence effrénée. Il convient ainsi de veiller à ne pas rendre encore plus difficile la situation de nos armements en leur imposant des règles que d'autres Etats ne prendront pas la peine d'imposer aux leurs. Face à ce constat, un autre s'impose, c'est qu'en continuant dans cette voie notre planète court à sa perte.

C'est sans doute cela qui a amené la communauté des Etats à créer des organisations internationales chargées d'élaborer des réglementations applicables aux navires des Etats parties à leurs conventions. L'OMI en est sans doute le meilleur exemple, mais on doit citer également l'OIT pour le statut des équipages. Dans le monde sans pitié qu'est celui de la mer, n'oublions pas que l'on trouve encore sur certains navires des cas d'esclavage. Ce rapport décrit en détail l'apport des ces organisations et les contraintes imposées aux armements pour le bien de la sécurité du transport, des équipages, des passagers et de l'environnement. J'ai constaté à quel point ces réglementations étaient soutenues par les armements français, toujours avec une demande adressée à l'Etat, de travailler à ce que tout le monde soit soumis au même régime de contraintes. Il en va de l'efficacité de ces contraintes et de la survie de nos armements. A cet égard, la volonté de l'Union européenne, certes louable sur le plan des principes, de rendre applicables aux seuls Etats européens, les conventions de l'OMI avant qu'elles ne soient entrées en vigueur dans le cadre de cette organisation crée, pour des périodes parfois longues, une distorsion de concurrence à laquelle il faut se montrer attentif.
Il n'a pas été facile d'intégrer les ports dans ce rapport, en tout cas au même niveau que les armements. Il est vrai que les ports dépendent en partie aussi du monde terrestre et d'une réglementation extérieure au domaine d'étude de ce rapport. Toutefois, au fil des thèmes abordés, on constate la nécessité d'une collaboration étroite à développer encore entre armements, ports et pouvoirs publics. La mise en place d'une filière avitaillement en GNL, l'électrification des quais, le développement d'une filière de démantèlement, la mise en place de dispositifs pour permettre la bonne application de certaines conventions OMI (eaux de ballast par exemple), des thèmes comme ceux-ci montrent l'imbrication des deux secteurs au moment de la mise en œuvre de mesures protectrices de l'environnement. Même si la concurrence internationale entre ports est moins « sauvage » qu'entre armements, elle n'en demeure pas moins réelle pour les ports français (range Nord, Méditerranée).

Il est également important de noter la volonté manifestée concrètement par de nombreux armements français, de prendre leur part d'initiatives dans le mouvement engagé à l'échelle mondiale de protection de la biodiversité marine et de lutte contre le changement climatique. Le rapport fourmille d'exemples en ce sens, de la charte Sails au nouveau développement de la propulsion vélique, du chantier que représente la filière de propulsion au GNL à celui de l'électrification des quais etc. Aucune obligation réglementaire ne vient rendre ces changements obligatoires et il faut y voir la prise de conscience par les armements comme par les ports de leur responsabilité vis-à-vis de la société tout entière et de la reconnaissance de l'Océan comme un bien commun mondial que chacun, dans ses attributions, doit contribuer à protéger et utiliser de manière durable.

Ces initiatives ne font cependant pas une politique si l'Etat ne les accompagne pas avec tous les leviers dont il dispose. C'est ainsi que j'ai compris le message des armements et des ports. A cet égard, une vision plus maritime des politiques des transports est indispensable pour au moins placer le maritime au même niveau que les secteurs routier, ferroviaire et aérien. On sait le peu d'appétence des Français, en général, pour la chose maritime mais on sait également la contribution du secteur maritime à notre économie et à notre richesse nationale qu'elle soit historique, économique, culturelle ou technique. J'espère que ce rapport constituera un jalon dans cette voie et que sa lecture permettra de mesurer les défis qui se présentent dès aujourd'hui en matière d'innovation, de financement, de concurrence pour des solutions attendues dans un avenir très proche. La crise économique engendrée par la Covid-19 compliquera l'équation d'autant plus difficile à résoudre que les défis resteront les mêmes. Seule une collaboration forte et volontaire entre armements, ports, forces sociales et pouvoirs publics permettra de les relever avec succès.

Serge Segura

Ambassadeur des Océans

*

* *

ANNEXES

Table des Annexes

Annexe 1: Plan d'action de l'OMI visant à lutter contre le problème des déchets plastiques rejetés dans le milieu marin par les navires 58

Annexe 2 : Fiche sur l'Environmental ship index (ESI) 59

Annexe 3 : La charte SAILS 60

Annexe 4 : Présentation du label "*Green Marine Europe*" par Armateurs de France 63

Annexe 5 : Synthèse des investissements portuaires - *(source: Union des ports de France)* 64

Annexe 6 : Extrait du rapport du CSMM sur le financement du renouvellement de la flotte marchande 68

Annexe n°1

Plan d'action de l'OMI visant à lutter contre le problème des déchets plastiques rejetés dans le milieu marin par les navires

Compte-tenu de l'aggravation de la pollution du milieu marin par les macroplastiques (éléments en plastique de grandes dimensions tels que les sacs, les bouteilles d'eau et les apparaux de pêche) et par les microplastiques (petites particules de plastique d'une taille généralement inférieure ou égale à 5 millimètres) qui ont des effets néfastes sur la faune et la biodiversité marines ainsi que sur la santé humaine, l'OMI a prévu un plan d'action qui instaure un mécanisme permettant de recenser les résultats spécifiques à atteindre ainsi que des mesures à prendre pour parvenir à des résultats tangibles. Les mesures spécifiques identifiées concernent :

- la réalisation d'une étude à réaliser sur l'état des déchets plastiques en mer ;
- l'inventaire de la disponibilité et de la conformité des installations de réception portuaires ;
- le marquage et la récupération des apparaux de pêche, en coopération avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) ;
- la notification des pertes d'apparaux de pêche ;
- la facilitation de la livraison des apparaux de pêche ou des déchets récupérés par des pêcheurs aux installations à terre ;
- la révision des dispositions relatives à la formation du personnel des navires de pêche et à la sensibilisation des gens de mer à la question des déchets plastiques en mer ;
- la mise en place d'un système obligatoire de déclarations types pour signaler la perte de conteneurs et un moyen à bord pour identifier facilement le nombre exact de conteneurs perdus ;
- l'amélioration de la sensibilisation du grand public ;
- le renforcement de la coopération internationale.

Annexe n°2
Fiche sur l'Environmental ship index (ESI)

L'ESI est un outil permettant d'identifier les navires dont les performances en matière de réduction des émissions atmosphériques sont meilleures que celles requises par les normes d'émission actuelles de l'OMI. Cet outil a été établi en 2011 par l'International Association of Ports and Harbours, il est devenu l'outil standard[92]. utilisé par les ports du monde entier pour récompenser et inciter les armateurs à respecter et à faire mieux que les normes d'émission de l'OMI. Lorsque c'est le cas, les armateurs concernés bénéficient d'une réduction du montant des droits de ports dont ils sont redevables. Le financement de la mesure repose sur les ports qui contribuent à hauteur du trafic qu'ils acceuillent.

L'ESI permet de classer les navires de 0 à 100. Le score de 0 représente le niveau d'émissions qui permet de respecter strictement les réglementations internationales en vigueur, c'est-à-dire l'annexe VI de MARPOL qui fixe les limites à ne pas dépasser en terme de soufre, d'azote et interdit le rejet de substances nocives pour la couche d'ozone. Le score maximal de 100 est accordé aux navires qui émettent des émissions à niveau très faible.

La formule de calcul est la suivante :

$$ESI = \frac{2 \times ESI\ NOx + ESI\ SOx + ESI\ CO2 + ESI\ OPS}{3.1}$$

Le score fixé par l'ESI est donc composé de la somme de trois sous indices pour chacun des 3 polluants atmosphériques pris en compte (les oxydes d'azotes dont le poids est plus important dans le score final, les oxydes de soufres et le dioxyde de carbone) ainsi que l'OPS[93] prenant en compte la présence de branchement à quai pouvant ajouter un bonus de 10 points au score total.

Les ports adoptent par la suite une grille tarifaire des droits portuaires déterminant les reductions de ces dernier en fonction du score ESI obtenu par le navire concerné.

[92] Les données de 8033 navires sont enregistrées auprès de l'ESI qui est utilisé par 57 ports (dont les ports français du Havre et de Paris, de la Rochelle, de Rouen, de Marseille, de la Réunion, de Bordeaux et de Dunkerque) au premier janvier 2020.

[93] Acronyme de l'anglais *"Onshore Power Supply".*

Annexe n°3
La charte SAILS

Charte de bonnes pratiques du transport maritime pour la protection du milieu marin et du littoral

Le transport maritime est essentiel aux activités économiques mondiales. Il assure plus de 90 % du commerce mondial en volume. Il constitue un mode de transport efficace du point de vue environnemental. L'Organisation Maritime Internationale (OMI) est l'organisation de référence pour les mesures à prendre en matière de transport maritime. Face à l'urgence climatique et à la dégradation de la biodiversité, certains acteurs souhaitent s'engager au-delà de leurs obligations. Ainsi, les compagnies maritimes signataires de la présente Charte affirment leur volonté de contribuer à la protection et à la mise en valeur du milieu marin, dans une perspective de développement durable.

Les signataires s'engagent, de manière volontaire et au-delà de leurs obligations réglementaires, à mettre en place des actions spécifiques dans tout ou partie des domaines suivants :

PROTECTION DES CETACES

Contribuer dans les zones de présence de mammifères marins, en particulier les sanctuaires et zones d'importance pour les mammifères marins, à la protection de ces espèces :

- D'une part en exerçant une surveillance renforcée en passerelle ;
- D'autre part, en participant, lorsqu'ils existent, à des dispositifs collaboratifs de signalement et de partage des positions des cétacés, visant à éviter les collisions avec les navires.

REDUCTION DE L'IMPACT SONORE SOUS-MARIN DES NAVIRES

Réduire au maximum l'impact sonore sous-marin des navires, notamment :

- en adaptant les comportements des navires,
- en se conformant aux lignes directrices de l'OMI pour la réduction du bruit sous-marin en provenance du transport maritime,
- en se dotant d'une notation de société de classification sur le bruit sous-marin,

Privilégier à la construction les technologies, notamment de propulsion, connues pour réduire le bruit sous-marin.

DIMINUTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES ET DE GAZ A EFFET DE SERRE

Privilégier autant que possible, en particulier à proximité des côtes et dans les ports, des systèmes permettant de réduire les oxydes de soufre, les oxydes d'azote et les particules au-delà des seuils réglementaires, tels que des dispositifs de branchement électrique à quai, ou bien des carburants atteignant les mêmes objectifs, tel que le gaz naturel liquéfié.

Utiliser des technologies et adopter des comportements permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

RENFORCEMENT DES LIENS AVEC LE SECTEUR SCIENTIFIQUE

Pour les navires naviguant régulièrement dans les aires marines protégées (AMP), établir des passerelles collaboratives avec le gestionnaire de l'AMP concernée pour déterminer les actions communes les plus adaptées (transmissions d'observations, collectes de données, adaptation des trajets ...).

LUTTE CONTRE LES ESPECES INVASIVES

S'inscrire dans la perspective d'une mise en place effective de la convention internationale sur la gestion des eaux de ballast en s'équipant et en utilisant les systèmes de traitement le plus rapidement possible, sans attendre l'échéance réglementaire.

OPTIMISATION DE LA PERFORMANCE ENERGETIQUE

Optimiser autant que possible la performance énergétique des navires et adapter en conséquence leurs équipements ou leur gestion (entretien des coques, adaptation des hélices, gestion de l'assiette du navire, réduction de vitesse, etc.).

ACTIONS SPECIFIQUES DES COMPAGNIES DE NAVIRE A PASSAGERS

Pour les compagnies de croisière et de ferries, limiter autant que possible les impacts de la fréquentation des zones côtières et contribuer à la gestion des aires marines protégées en :

- Sensibilisant les passagers à la protection de l'environnement, aux travaux réalisés dans les AMP et au soutien financier nécessaire à ces travaux (par exemple : incitation au don, contribution directe sur chaque billet) ;
- En travaillant avec les Etats desservis pour mieux prendre en compte dans la définition des routes maritimes, chaque fois que cela est possible, des critères de préservation de la biodiversité côtière et du cadre de vie des populations locales (éloignement suffisant des côtes et récifs coralliens, mangroves et herbiers, etc…).

GOUVERNANCE DE LA CHARTE

La Charte n'est pas un dispositif qui conduit à l'attribution d'un label mais les démarches de labélisation entreprises par les armateurs peuvent être valorisées dans le cadre de la Charte. La gouvernance de la Charte, repose sur le principe de la transparence de l'information. Les engagements pris sont publiés par l'Etat du siège de l'armateur et les armateurs signataires s'engagent à communiquer, à toute personne qui en fait la demande, les éléments nécessaires à démontrer leur l'effectivité.

EVOLUTION DE LA CHARTE

La présente Charte a vocation à évoluer afin de tenir compte notamment des futures réglementations et enjeux environnementaux.

Annexe n°4
Présentation du label *"Green Marine Europe"* par Armateurs de France

Le label Green Marine Europe (GME) est une adaptation européenne du programme de certification environnementale Nord-Américain « Alliance Verte ». Le process d'adaptation à l'Europe est coordonné par Surfrider Fondation Europe (SFE) et est financé par le programme européen LIFE.
Alliance Verte est un label Nord-Américain d'amélioration continu de la performance environnementale des acteurs de l'industrie maritime (ports, terminaux, chantiers, armateurs). Il a été créé pour et par l'industrie. Sa gouvernance est assurée par l'industrie. Concernant la partie armateurs, il est attribué par compagnie et non par navire.
Il couvre aujourd'hui 8 domaines d'actions environnementales (= critères) :
✓ Espèces aquatiques envahissantes
✓ Emissions atmosphériques de GES
✓ Emissions atmosphériques NOx
✓ Emissions atmosphériques SOx, et PM
✓ Eaux huileuses
✓ Gestion des ordures
✓ Bruit sous-marin
✓ Résidus de cargaison
✓ Recyclage des navires (depuis 2020)

Pour chacun des critères, il existe des indicateurs de progression allant de 1 à 5, 1 étant le niveau réglementaire et 5 le niveau d'excellence, de leadership. La labélisation consiste en une autoévaluation par la compagnie suivie d'une vérification tous les 2 ans par un vérificateur externe accrédité par le label. Chaque armateur doit améliorer sa performance d'une année sur l'autre.

Les frais de fonctionnement du label sont financés par les cotisations des membres labélisés, les cotisations des membres « supporters » et par les fonds récoltés lors d'une journée de conférences « GreenTech ». Les frais de vérification sont à la charge des compagnies.

Alliance Verte et sa déclinaison européenne GME se présentent à la fois comme un outil de communication externe pour la société et une aide pour structurer une politique environnementale interne toujours plus ambitieuse (le programme se caractérise par l'engagement d'une amélioration continue de la performance environnementale).
La présence de parties prenantes diversifiées (industrie, administration, ONGs) au sein de la gouvernance d'Alliance Verte et de Green Marine Europe renforce par ailleurs la crédibilité de la labélisation.

La phase d'adaptation du programme en Europe, et notamment des critères de labélisation au regard de la réglementation et du contexte européen, est actuellement coordonnée par Surfrider fondation Europe (SFE) le comité d'élaboration est composé d'acteurs variés (Alliance Verte, armateurs, Armateurs de France, administration, construction navale, banques, ADEME, chargeurs, ports, ONG, experts maritimes judiciaire, etc). Les travaux d'adaptation se concentrent pour 2020 sur le volet armateurs. Les premières compagnies européennes, en l'occurrence Françaises, devraient être labélisées en juin 2020.
A terme, la gouvernance du programme européen sera confiée à un organisme indépendant au niveau européen, dans l'idéal pilotée par le secteur de l'industrie maritime. « Alliance Verte » reste propriétaire du programme qui existera en Europe sous forme de contrat de licence, dont les clauses sont en cours d'élaboration.

Annexe n°5

Synthèse des investissements portuaires - *(source: Union des ports de France)*

Nantes Saint-Nazaire	Consommation énergétique Qualité de l'air	Remotorisation GNL de la drague aspiratrice en marche Samuel de Champlain.	
	Économie circulaire	Réalisation d'une démarche d'écologie industrielle.	
	Consommation énergétique	Implantation d'une centrale photovoltaïque au sol.	
Total Nantes			**29 M euros**
HAROPA	Qualité de l'air et GES	Index Environmental de Navire (Environmental Ship Index)	
	Qualité de l'air et GES	Alimentations électriques à quai à destination des bateaux de croisières avec hébergement	
	Etude	Étude de risque sur les opérations d'alimentation en gaz naturel liquéfié des navires de croisière	
Total HAROPA			**650 k euros environ**
Rouen	Consommation énergétique	Solarisation de 6 bâtiments	
	Consommation énergétique GES	Mise en place de 12 bornes pour l'alimentation de véhicules électriques	
	Qualité de l'air et GES	Alimentation électrique à quai des bateaux fluviaux de marchandise	
	Qualité de l'air et GES	Index Envionnemental de Navire (ESI)	
	Protection du patrimoine	Plan de Gestion des Espaces Naturels	
	Consommation énergétique	Rénovation énergétique du bâtiment principal du GPMR	
Total Rouen			**26,7 M euros**

Total de l'ensemble des investissements : 97, 335 M euros

Port	Domaine	Description	
Bordeaux	Écologie industrielle	Réalisation d'audits énergétiques pour le port et quelques-uns de ses partenaires Soutien à la filière « hydrolienne fluviale » par l'étude du potentiel de l'Estuaire de la Gironde et par les actions conduisant à la création de la zone d'essais SEENEOH	
	Production et consommation énergétique	• rénovation énergétique du radar de la Palmyre avec autoconsommation d'électricité photovoltaïque • remplacement des éclairages par des LED • remplacement des moyens de chauffage classiques par des solutions innovantes	
	Services portuaires numériques	Projet de modélisation numérique 3D de l'Estuaire pour permettre la simulation de programmes de dragage, l'anticipation des besoins, l'utilisation optimale des dragues du GPMB (et notamment de la nouvelle Ostréa) mais aussi l'amélioration de la navigation des grands navires.	
	Gaz Naturel Liquide Dragage	Remplacement d'une des dragues, la Maqueline, par une drague innovante à la fois par sa technologie (injection d'eau) et par son carburant (Gaz Naturel Liquide) qui se nommera l'Ostréa afin d'améliorer l'entretien du chenal de l'Estuaire de la Gironde tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre et de particules fines	
	Économie circulaire Bio-méthanisation	Développement d'une unité de bio-méthanisation qui exploitera les résidus végétaux issus de l'activité portuaire et de gisements proches.	
	Plateforme économique Chimie verte	Développement d'une plate-forme économique « CleanTech » support d'activités industrialo-portuaires centrées sur la chimie verte et les énergies renouvelables à Ambès afin de développer de nouvelles activités industrialo-portuaires aptes à prendre le relais des activités historiques centrées sur les hydrocarbures	
	Services portuaires numériques Intégration Ville Port	Explorer l'application de l'internet physique et du big data dans les ports de taille moyenne pour une meilleure intégration ville-port. Définition d'un indice environnemental des ports. Etude de nouvelles fonctionnalités numériques pour l'anticipation des consommations énergétiques liées au passage portuaire en lien avec le système d'information portuaire VIGIEsip du GPMB (PCS) via l'utilisation de capteurs intelligents (Internet physique) et d'algorithmes prédictifs.	
Total Bordeaux			**32,12M euros**

Port	Domaine	Description	
Dunkerque	Gaz Naturel Liquide	Un terminal méthanier a été mis en service en janvier 2017 Études en cours pour la réalisation d'une station d'avitaillement maritime, et, à terme, pour l'accueil d'un navire de soutage.	
	Projet de branchement électrique à quai des navires	Proposer sur le terminal à conteneurs au Port Ouest de Dunkerque un service d'alimentation électrique à quai permettant aux navires en escale de couper leurs moteurs auxiliaires..	
	Aménagement du port pour l'implantation de la société chargée du champ éolien offshore	Site logistique & pré-assemblage : • Permettre en priorité l'accès au Port Est • Assurer le passage des navires de pose (jack-up vessel) et de leur chargement dans l'écluse assurant l'accès au bassin, en déplaçant les obstacles gênant l'accès navire. • Accompagner les candidats pour trouver des solutions techniques et chiffrées de renforcements de quai et de fond de bassin suivant les schémas de descentes de charges envisagés. Site de maintenance : • Permettre l'implantation d'une base de maintenance située à proximité immédiate du futur parc éolien avec accès direct sans passage d'écluse. • Proposer la mise à disposition d'un plan d'eau attenant au quai permettant l'implantation de pontons pour accueillir les navires de maintenance.	
	Économie circulaire Ecologie industrielle	collecte de données auprès des entreprises et de mise en relation pour : - Identifier les filières industrielles les plus adaptées au tissu industriel existant et aux potentialités de Dunkerque-port (Marketing Industriel). - Renforcer la toile industrielle autour de Dunkerque dans une logique d'économie circulaire et d'écologie industrielle - Accompagner le développement de solutions industrielles innovantes	
Total Dunkerque			**Non indiqué**

Port	Domaine	Description	
Grand Port Maritime de La Réunion	Audit consommation énergétique	Réalisation d'un audit énergétique couvrant 80 % de ses factures énergétiques (au lieu de 60% réglementaire).	
	Qualité de l'air et GES	Indice écologique L'ESI permet d'établir, pour chaque navire participant, un score à partir de plusieurs paramètres analysés : la performance de sa motorisation (émissions atmosphériques (So2, Nox, PM, Co2)), de ses équipements présents à bord et bien sûr la qualité des carburants utilisés, mesuré sur une échelle de 0 à 100. Plus le score est élevé, plus le navire est considéré comme « propre ».	
	Qualité de l'air et GES	Remplacement d'une partie des véhicules en véhicule hybrides et électriques. Formation à l'éco-conduite.	
	Consommation énergétique	Projet de construction d'un générateur photovoltaïque	
	Consommation énergétique	Étude sur les possibilités de déploiement de l'électricité à quai dans les Ports.	
	Protection du patrimoine	Réalisation d'un Schéma Directeur du Patrimoine Naturel	
Total La Réunion			**Non indiqué**

Annexe n°6
Extrait du rapport du Conseil supérieur de la marine marchande sur le financement du renouvellement de la flotte marchande

III - Deux axes de mesures

A –Valoriser la compétitivité de l'offre fiscale

1 - Adapter le régime du crédit-bail fiscal prévu à l'article 39 C du CGI

Les règles d'amortissement du "produit 39 C" ne sont plus en phase avec le phénomène de l'accélération de l'obsolescence des navires.

1.1 - La nécessaire prise en compte de l'obsolescence accélérée des navires au moyen de la réduction de la période d'amortissement

Actuellement, le dispositif, dit "de l'article 39 C", prévoit l'amortissement dégressif accéléré du navire en 8 années avec un coefficient d'amortissement à 2,25.
L'accélération de l'obsolescence des navires constatée supra doit avoir pour conséquence l'évolution des règles d'amortissement.
Il est proposé d'aligner le régime de financement des navires sur celui des armements à la pêche, soit une réduction de la période d'amortissement du navire à 6 années avec un coefficient d'amortissement de 1,75.
Par ailleurs, la réduction de la période d'amortissement augmenterait substantiellement la compétitivité du régime de taxation au tonnage car elle permettrait à l'armateur de bénéficier d'une exonération des plus-values de cession de son navire sur une période plus importante[94] . Cette 29 mesure participerait ainsi à augmenter la capacité en fonds propres des armateurs cédant un navire ancien en vue d'investir dans un nouveau et permettrait aux armateurs de s'adapter plus rapidement aux évolutions technologiques qui vont s'intensifier dans les décennies à venir.

1.2 - L'inclusion des dépenses nouvelles à finalité environnementale à bord des navires (eaux de ballast, scrubbers notamment)

Les dépenses de mise en cale-sèche ont lieu au minimum tous les 5 ans et au maximum tous les 36 mois pour certains types de navires. Elles représentent un coût conséquent, allant de 750 000 $ pour les navires vraquiers de type Handysize jusqu'à 3,5 M$ pour les grands navires gaziers. Dans le schéma de financement prévu par l'article 39 C, ces dépenses sont à la charge du locataire, c'est-à-dire de l'armateur.

Les armateurs auditionnés ont considéré que ces dépenses qui concourent à valoriser le navire représentent un bénéfice commun à l'ensemble des parties, y compris pour le propriétaire, c'est-à-dire, en général, l'établissement bancaire investisseur. Ils estiment, en conséquence, que le bailleur devrait pouvoir déduire de son exercice comptable de l'année de dépense effective, au titre du crédit-bail fiscal, ces dépenses considérées comme des charges exceptionnelles. L'inclusion des dépenses de mise en cale-sèche

[94] Pour un navire entré dans l'actif de l'armateur à 8 ans et vendu à 10 ans: 20% de la plus-value de cession est exonérée.
Pour un navire entré dans l'actif de l'armateur à 6 ans et vendu à 10 ans: 40% de la plus-value de cession est exonérée.

et d'adaptation des navires aux nouvelles réglementations environnementales dans l'assiette de l'article 39 C permettrait de diminuer le coût final de ces investissements pour l'armateur.

2 - Améliorer le régime des hypothèques maritimes

Les mesures présentées ci-dessous, issues de l'enquête conduite par le groupe de travail, sont appelées à compléter à la marge le coeur du dispositif proposé.
En application de l'article 254 du Code des douanes, "la conservation des hypothèques maritimes territorialement compétente perçoit la contribution de sécurité de la propriété maritime lors de l'inscription hypothécaire ou de son renouvellement. Cette contribution est fixée à 0,05 % du capital des créances donnant lieu à l'hypothèque, quel que soit le nombre de navires sur lesquels il est pris inscription. (...)"
Le régime français des hypothèques a l'avantage de permettre l'inscription d'une hypothèque sur un navire en construction, à l'inverse de certaines législations étrangères. Cependant, les établissements bancaires et les armements considèrent que ce régime est perfectible s'agissant du montant des droits d'inscription et des modalités d'exécution des hypothèques.

2.1 - Droits d'inscription

Dans certains États, comme au Royaume-Uni et en Italie, les droits d'inscription se limitent à des timbres fiscaux et à une somme forfaitaire négligeable, alors que la contribution de sécurité de la propriété maritime française peut s'élever à plusieurs centaines de milliers d'euros pour les grands navires de croisière.

2.2 - Modalités d'exécution

Les établissements financiers partagent l'idée que l'hypothèque de droit français est une garantie plus faible que son équivalent en droit anglais (mortgage). En effet, notre droit ne permet pas au créancier hypothécaire de disposer directement du navire en cas d'exercice de l'hypothèque, à l'inverse du mortgage. Même si cette analyse n'est pas forcément fondée (car c'est le lieu de saisie du navire qui aura le plus fort impact sur la procédure) son appréciation perdure ainsi que l'idée que l'hypothèque de droit français est lente à exercer. De surcroît, les banques regrettent d'avoir à assumer la responsabilité des vicissitudes de l'exploitation une fois devenue propriétaires du navire mais cela est un facteur commun quelque soit le droit régissant l'hypothèque.
Par ailleurs, la mise en place d'une assurance facultative de bonne exécution de l'hypothèque maritime serait susceptible de diminuer le risque auquel ils sont exposés et exercer un effet favorable sur les investissements.

B - Déployer un outil de financement des navires alternatif

1 - Philosophie de la démarche

La démarche proposée ne vise pas à se substituer au financement bancaire qui demeure structurellement moins cher et moins rare que les financements alternatifs. Elle vise donc préférentiellement le cas de figure d'un financement complémentaire au crédit hypothécaire classique sur la tranche qui n'est désormais plus couverte par ce crédit et que les entreprises ne peuvent prendre en charge par un accroissement inatteignable de leur apport en fonds propres.
Dans cette perspective, le nouvel outil proposé aurait un effet de levier destiné à permettre de débloquer le financement bancaire.

Il s'agit d'utiliser et de combiner entre elles toutes les dispositions existantes pouvant favoriser l'acceptation, tant auprès des établissements bancaires que des structures de funding, d'une demande armatoriale de financement de navires, dans le cadre d'un partage de risques acceptable par tous les intervenants et d'une optimisation des charges financières supportées par l'armateur.

Plus le placement est risqué plus les investisseurs demandent une rémunération élevée et ont un engagement court et versatile. Or, le shipping à besoin d'investisseurs stables capables d'accompagner le projet pendant 10 ans. À cet égard, plusieurs pistes permettant d'apporter des garanties peuvent être explorées :

• Un principe d'obligations convertibles en action, mais cette solution engage le capital des armateurs, ce qui est un choix difficile pour une structure familiale.
• L'inscription d'une hypothèque, même de second rang, qui peut avoir tout son effet sur une tranche mezzanine.
• Le nantissement du bénéfice fiscal rétrocédé à l'armateur dans le cadre d'un financement structuré, sur un compte bloqué, au profit d'un fonds.
• Un mécanisme d'assurance, mais avec les contraintes évoquées plus haut.
• La participation de l'Etat, au prix du marché, dans un fonds d'investissement.
• La constitution, au sein d'un fonds, d'une tranche junior très rémunératrice mais limitée à destination des edge funds et permettant, avec un effet levier, la construction d'une tranche senior facilitant les investissements institutionnels.

Nous avons appliqué ces modalités à deux options de politique publique : accompagner des projets au cas par cas avec les outils existants ou créer un outil durable spécialement dédié.

2 - Le recours à des fonds existants

Des fonds de financement se sont développés au cours des dernières années qui sont le reflet des importantes liquidités disponibles. Leur création a été encouragée par la loi Sapin II aux fins d'orienter l'épargne vers le financement des entreprises, dans une perspective de long terme.
Il s'agit, par exemple, de la constitution de fonds de prêts à l'économie lancés en 2013 avec la participation de la Caisse des dépôts et consignations qui en assure la coordination et gérés par BNP Asset Management et Tikehau. Les fonds NOVO ont, pour leur part, permis à des investisseurs institutionnels français - compagnies d'assurances, mutuelles de santé, organismes collecteurs d'épargne, caisses de retraite, instances publiques - d'investir dans l'économie réelle au travers de placements privés obligataires émis par des petites et moyennes entreprises et entreprises de taille intermédiaire.Ils ont largement contribué au développement du marché des "euro private placements"[95] en France depuis 2012.

Un fond généraliste peut faire le choix d'investir dans des navires - c'est déjà le cas sur certains projets - mais cette solution requiert des montages suffisamment structurés au plan des garanties et sûretés, qui font actuellement défaut.
L'exemple du recours à des fonds existants serait , en outre, une excellente manière d'acculturer les investisseurs aux enjeux et opportunités du secteur maritime.
Dans ce contexte, l'Etat pourrait contribuer à un tel montage par la constitution d'un fonds de garantie géré par Bpifrance, favorisant ainsi l'intervention des fonds généralistes en les encourageant à diversifier leurs risques au profit du secteur maritime.

[95] Placement obligataire privé en euros.

3 - La création d'un fonds spécifique

Un fonds spécialisé doté d'une expertise adéquate aurait l'avantage de pouvoir supporter un grand nombre de projets de financement maritime. La création d'un tel fonds aurait l'avantage d'offrir une grande lisibilité et constituerait une étape qu'il semble nécessaire de franchir dans les années à venir étant donné le caractère structurel de l'évolution des modes de financement.

Observons qu'un fonds d'investissement dans la filière maritime et navale a déjà été lancé en 2010 avec l'appui du Cluster maritime français, dans le but de soutenir le capital des petites ou moyennes entreprises (PME) du secteur en prenant des participations de 0,5 à 2 Millions d'euros dans les activités liées à l'exploitation des ressources marines, le transport maritime, la construction navale, le nautisme les activités portuaires, la sécurité en mer et les éco-industries marines. Ce fonds, dénommé Atalaya, a été souscrit par la Banque publique d'investissement et géré par une société de gestion privée, ACE Management, elle-même spécialisée dans la gestion de fonds sectoriels tels que l'aéronautique, la défense et la sécurité. Le fonds a levé 15 millions d'euros auprès d'investisseurs tant industriels que publics comme Naval group, le GICAN[96] et la région des Pays de la Loire. Les pôles d'excellence "mer" des régions de Provence Alpes côte d'Azur et de Bretagne lui ont également apporté leur soutien pour identifier les projets d'investissements. Toutefois, cette expérience intéressante mais dotée de moyens modestes est close aujourd'hui.

Une action publique pourrait accélérer le processus en exerçant un rôle fédérateur autour d'un projet : les acteurs financiers perçoivent l'intérêt d'un dispositif de financement de la marine marchande mais aucun d'entre eux ne souhaite s'y engager seul ni être le premier à le faire. L'Etat pourrait initier la démarche de constitution du fonds par un appel à manifestation d'intérêt (AMI). Le cahier des charges de cet AMI serait construit avec l'ensemble des acteurs (armateurs, banques, investisseurs institutionnels, gestionnaires de fonds) avec l'aide de Bpifrance[97].

Ce soutien peut passer par une participation financière de l'Etat ou de ses opérateurs à ces outils. Ce serait alors une impulsion donnée au marché défaillant. Mais cette impulsion ne sera efficace que si les investisseurs privés perçoivent l'intérêt d'un tel placement.

Le premier maillon de la chaîne est donc de favoriser l'acculturation des investisseurs institutionnels au maritime. Nous recommandons que les armateurs, avec l'appui de l'Etat et des banques du secteur, constituent à leur intention un corpus d'information et de sensibilisation montrant en quoi investir dans ce secteur peut être à la fois rationnel et rentable pour peu que l'on en connaisse les mécanismes et les déterminants. Cette action pourrait utilement s'appuyer sur l'expertise de la Banque européenne d'investissement (BEI) pour produire une étude de marché, crédibiliser l'outil, et valoriser des solutions qui auraient pu être trouvées ailleurs en Europe.

[96] Groupement des industries de la construction et activités navales.
[97] Banque publique d'investissement française.