



HAL
open science

Sensibilisation au système océanique

Patrick Chaumette

► **To cite this version:**

Patrick Chaumette. Sensibilisation au système océanique. *Neptunus*, 2018, 24 (1), pp.1-15. hal-03826512

HAL Id: hal-03826512

<https://nantes-universite.hal.science/hal-03826512v1>

Submitted on 24 Oct 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



UNIVERSITÉ DE NANTES



European Research Council
Established by the European Commission



Centre de Droit Maritime et Océanique



Neptunus, e.revue
Université de Nantes, vol. 24, 2018/ 1
www.cdm.univ-nantes.fr

Sensibilisation au système océanique

Patrick CHAUMETTE

Centre de Droit Maritime et Océanique

Programme européen ERC Advanced Grant 2013, Human Sea, n° 340770

Dans le cadre de l'Université Numérique des sciences de la mer, UN-e-Sea¹, un module d'enseignement à distance est en cours de production. Il nous semble intéressant que le texte de référence de ce module de sensibilisation soit mis à la disposition des lecteurs de Neptunus, même juriste. Ce texte a bénéficié de la relecture et des conseils amicaux de Patrice GUILLOTREAU, professeur en sciences économiques de l'université de Nantes. Conseiller Recherche SHS du Président de l'Université de Nantes Responsable du Master 2 CODEME (Conduite de projets en Développement Durable Environnement-Mer-Energie) Expert au Comité 21 Pays de la Loire depuis 2013 (EA n° 4272, LEMNA, Laboratoire d'Economie et de Management de Nantes Atlantique) et de Patrick POTTIER, professeur de géographie, Directeur du centre de ressources en géomatique IMAR (Image, Mer et Aménagement Régional) de l'IGARUN. Responsable pour la Géographie de la coopération inter-universitaire Nantes - Abidjan (Côte d'Ivoire) (UMR C 6554 Littoral, Environnement, Télédétection, Géomatique). Que mes deux collègues trouvent ici l'expression chaleureuse de mes remerciements.

Il convient d'envisager l'océan et ses usages, les espaces marins, les organisations et institutions maritimes, la typologie des événements de mer et des risques.

L'océan et ses usages

Le système océanique – les activités maritimes et usages de l'océan -

- Le système océanique

La terre est ronde. La terre est bleue. La mer est d'eau, d'eau salée, comme d'eau de pluie.

L'océan recouvre 71 % de la surface du globe, soit 361 millions de km², et représente 98% des ressources en eau de la planète avec ses 1,33 milliards de km³ d'eau.

L'océan participe à l'équilibre climatique, en absorbant les deux tiers du CO₂ produit, en protégeant ainsi la couche d'ozone et en renforçant le caractère habitable de la terre. Il rafraichit les températures grâce à l'évaporation, ce qui produit par advection des pluies sur les terres, remplit les rivières, assure la vie des terriens, puis le retour en mer des eaux fluviales, si possible non polluées.

L'eau, salée ou douce, est essentielle à la vie. La vie s'est donc d'abord développée dans les océans, puis à la période glaciaire dans l'air grâce à l'oxygène atmosphérique. La vie passe sur la terre ferme, il y a 360 millions d'années environ. Les premiers primates datent de 55 millions d'années.

L'océan n'est pas habitable par les humains et ressemble à première vue à un désert d'eau salée. Comme nous l'avons vu dans le fonctionnement climatique, le cycle est plus complexe que la simple distinction terre-mer et la productivité primaire en phytoplancton joue un rôle essentiel dans le cycle du carbone.

Il y a 5 millions d'années, les deux sous-continent américains se rejoignent et coupent en deux l'océan Pacifique et l'océan Atlantique. Il en résulte l'apparition des courants marins : en Atlantique le Gulf Stream et dans le pacifique le courant de Kuroshio entre la Chine et le Japon. Ces courants d'eau plus chaude et d'eau plus froide sont essentiels à la faune aquatique et aux ressources halieutiques, donc à la pêche ; ils sont aussi essentiels à la navigation maritime.

¹ <http://www.unesea.univ-nantes.fr/accueil/un-e-sea-universite-numerique-des-sciences-de-la-mer-1398567.kjsp>

Les premières navigations humaines interviennent probablement entre Bali, l'Indonésie, et l'Océanie, puis en Méditerranée, puis vers le Nouveau Monde avec les innovations technologiques, le gouvernail d'étambot et la boussole. Aux XV^{ème} et XVI^{ème} siècles, la navigation se transforme, donc le commerce maritime ainsi que les activités de pêche.

La mer est un ensemble : la surface permet la navigation, puis les loisirs nautiques, la colonne d'eau est riche de plancton, élément support à tous les niveaux trophiques qui procurent à l'homme les ressources halieutiques, puis dans l'avenir des ressources génétiques à l'intérêt encore insoupçonné. Les fonds des mers ont été longtemps ignorés, puis ont permis l'extraction de sable et de calcaire, engrais agricole, puis l'exploitation du gaz et du pétrole offshore au XX^{ème} siècle. Dans un contexte de raréfaction des gisements terrestres, les ressources minérales des fonds océaniques font l'objet de convoitises, métaux et terres rares (cobalt, fer, manganèse, platine, nickel, or, argent, cuivre, scandium, yttrium...), soit sur les plateaux continentaux des Etats côtiers, soit dans la Zone internationale des fonds marins, gérée par l'Autorité Internationale des Fonds Marins. Le fond des mers a également permis la pose de câbles sous-marins assurant le développement des télécommunications. Ces fibres optiques sont aujourd'hui indispensables à notre société de l'information et de la communication.

Il ne faut pas oublier l'air au-dessus des océans qui joue un rôle important depuis le développement du transport aérien international, et permet dorénavant l'installation d'éoliennes en mer reliées ensuite au réseau électrique terrestre par des câbles sous-marins. L'océan sera dans le futur une source d'énergie non négligeable, à travers des technologies diverses : hydrolien (*énergie* des courants), houlomoteur (*énergie* de la houle et des vagues), éolien en mer (posé ou flottant), et ETM (*énergie* thermique des mers), *énergie* osmotique (générée par le gradient de salinité), biomasse microalgale (biocarburant de 3^{ème} génération), sont autant de technologies qui permettent de profiter de l'espace maritime pour produire une *énergie* propre et *renouvelable*.

Le système océanique est vulnérable et la terre a déjà vécu des changements climatiques profonds, accompagnés de la disparition d'un très grand nombre d'espèces vivantes. D'autres espèces se sont développées ; dont les humains. L'océan est source de biodiversité, de ressources vivantes. L'impact du changement climatique impose une approche écosystémique globale et régionale. L'acidification des océans est en œuvre, compte tenu des gaz à effet de serre, des atteintes à la couche d'ozone, de la production mondiale de CO₂. Si l'océan en absorbe les deux tiers, ces deux tiers s'accroissent ; il en résulte une acidification de l'océan inquiétante pour les espèces vivantes, conduisant au blanchiment des coraux et à leur disparition, fragilisant également d'autres animaux calcaires comme les mollusques bivalves. L'eutrophisation du milieu marin conduit à sa pauvreté, à la production de macroalgues invasives qui épuisent l'oxygène dissous, à la perte de biodiversité. Conjuguée à la stratification de la colonne d'eau qui fait remonter la pycnocline, cette couche séparant les eaux plus ou moins denses et limitant l'apport de nutriments depuis le fond vers la surface, cette tendance à l'hypoxie accentue encore l'appauvrissement biologique des océans². Les températures des océans augmentent plus vite que prévu, et le phénomène ne se limite plus seulement aux eaux de surface, mais se propage également à celles plus profondes. Les impacts de ce réchauffement sont multiples, modifiant les comportements biologiques des organismes marins, favorisant le déplacement des aires de distribution de certaines espèces et la migration du phytoplancton de plus de 40 kilomètres par an vers les pôles. Enfin, le niveau marin s'élève. Les prévisions des experts du GIEC à l'horizon 2100 aboutissent à des scénarios d'une montée des océans variant de 25 à 55 centimètres, à 52 / 98 centimètres. A ce rythme, c'est une grande partie de la population mondiale qui serait confrontée à des risques graves d'érosion et de submersion, alors que 634 millions d'êtres humains vivent aujourd'hui à moins de 10 mètres au dessus du niveau des océans.

L'océan est pollué par les terres : la pollution marine est à 80 % d'origine tellurique, qu'il s'agisse de métaux lourds, de pesticides ou de déchets plastiques. Ces métaux lourds, tel le mercure, le plomb, le cadmium, l'arsenic, les organoétains ou les microplastiques, se répandent dans l'ensemble de la chaîne alimentaire. Il existe aussi des polluants organiques persistants : Dioxines et Polychlorobiphényles (PCBs), Polybromodiphényléthers. Ces substances, toutes d'origine anthropique, sont d'authentiques perturbateurs du milieu, des poisons. Il s'agit de produits agricoles ou industriels (comme les retardateurs de flamme utilisés dans le textile) qui s'accumulent dans les chaînes

² J.Fr. MINSTER, *La machine Océan*, Flammarion, 1998.

³ H.O. PÖRTNER *et alii* (2014), "Ocean systems", in IPCC, *Climate change: impacts, adaptation and vulnerability*, Part A: Global and sectoral aspects, Cambridge University Press, pp. 411-484.

alimentaires et finissent par se retrouver dans les océans. A partir de certaines doses, ils peuvent être à l'origine de génotoxicité, d'embryotoxicité, de perturbations endocriniennes. Quant aux espèces, les nettoyeurs des mers sont les plus exposés : les poulpes, l'araignée, le crabe ou tourteau, les étrilles, sont susceptibles d'exposition aux métaux lourds et aux polluants organiques.

Il faut enfin évoquer la question de la radiation anthropique du milieu marin, compte tenu des impacts des activités terrestres. L'utilisation de l'énergie nucléaire, que ce soit à des fins militaires ou civiles, conduit à l'émission de radionucléides dans l'environnement. Ces derniers ont été introduits dans l'environnement marin principalement par voie atmosphérique via les retombées liées aux essais atmosphériques des bombes nucléaires, à l'accident du satellite Transit 5BN-3, aux accidents survenus aux centrales de Tchernobyl et de Fukushima, ainsi que par voie directe avec les rejets liquides réglementés des installations du cycle du combustible en fonctionnement normal et non réglementés suite à l'accident de la centrale de Fukushima⁴.

Au large des terres, dans les océans, existent des « soupes de poivre » ; 5 volumes, continents de billes de plastiques sont recensés en mer, notamment « The Great Pacific Garbage Patch », vortex de déchets du Pacifique Nord, comportant près d'un million de fragments plastiques par km², correspondant à un empoisonnement majeur. Les photographies montrent en surface des plaques de déchets plastiques, notamment nombre d'emballage de produits domestiques et d'eaux minérales ; mais ce n'est pas le plus visible à l'œil qui est le plus important, ni le plus difficile à réduire.

- Activités maritimes et usages des océans, de la mer et du littoral

Les usages de l'océan se sont diversifiés au fil du temps, grâce aux progrès technologiques⁵. Ils se développent à proximité des rivages et dans la bande côtière. Au large, les espaces marins sont moins usités, sauf la pêche, les routes du commerce maritime ; les courses au large et autour du monde ont montré que de nombreux espaces marins sont déserts.

Le transport maritime de marchandises et de personnes a une longue histoire, de marine à voile le long des côtes d'abord, puis de navigation hauturière.

Les périls de la mer rendent ces transports aléatoires : « *Nous avons passé les Dardanelles et nous cinglons plein sud.* » Baldassare va connaître cinq jours de tempête, de brouillard, les grondements, les vents, la pluie, la nausée, le vertige. « *Ce n'est pas en croquant le fruit défendu que l'homme a irrité le Créateur, mais en prenant la mer !* ». Serait-ce folie que vouloir prendre la mer ? « *Le pressentiment de Marta était faux, nous sommes arrivés à Smyrne* » (Amin Maalouf, *Le périple de Baldassare*, Grasset, Paris, 2000, p. 174 et 180).

Les progrès décisifs interviennent aux XVI^{ème} et XVII^{ème} siècles, avec la boussole et le gouvernail d'étambot, qui permettent la navigation hauturière et les « grandes découvertes », dont les Indes Occidentales. La machine à vapeur, la coque en acier, les aises à la navigation, dont les phares, la météorologie et la radiotélégraphie vont « révolutionner » la marine marchande et pousser au « gigantisme » des navires. A partir de 1956, le conteneur, la boîte de Malcom MacLean, inventée pour contourner les coûts des transports routiers transforme la manutention portuaire et le transport maritime autant que terrestre. Les coûts du transport maritime s'effondrent : la *maritimisation de l'économie mondiale*, analysée par notre collègue géographe le professeur André Vigarié, se développe ; la marine marchande est, dès 1970, le premier secteur économique mondialisé. Plus de 90 % du commerce mondial en volume transite par voie maritime, soit 70 % de sa valeur. La tendance est à l'accroissement de la taille des navires et à la concentration des opérateurs économiques. Les transporteurs participent à la gestion et aux investissements de ports et terminaux. Actuellement, la grande route maritime relie la Chine et l'ensemble de l'Asie à la côte Ouest des USA et à l'Europe. L'élargissement du canal de Panama, l'ouverture des routes polaires devant la Russie et le Canada sont susceptibles d'influencer la situation actuelle. Le débouché du canal de Suez en Méditerranée conduit directement vers la mer noire, mais plus souvent à Gibraltar, puis vers les ports du Nord, Zeebrugge, Anvers, Rotterdam et Hambourg. Anvers manutentionne environ 60 % du commerce extérieur français ; il s'agit donc du premier port « français ». Le transport maritime de passagers n'est plus transatlantique, depuis le développement du transport aérien, mais il reste important pour les transbordeurs et ferries, ainsi que pour les croisières.

⁴ *Radioactivité d'origine anthropique en milieu marin (PDF Download Available)*. Available from: https://www.researchgate.net/publication/258929372_Radioactivite_d%27origine_anthropique_en_milieu_marin [accessed Feb 08 2018].

⁵ C.P. COUTANSAIS, *Les hommes et la mer, La grande fresque illustrée des relations entre l'homme et la mer. Entre peur, fascination et exploitation*, CNRS Editions, Paris, 2017.

La pêche en mer est pratiquée depuis le Paléolithique (environ – 40 000 années) à partir du rivage. Les Égyptiens ont inventé divers outils et techniques de pêche et ceux-ci sont clairement illustrés dans les scènes de tombes, des dessins et papyrus. Des bateaux de roseaux simples servaient pour la pêche. Des filets tissés, des paniers de déversoir fabriqués à partir de branches de saule, de harpons et de pêche à la ligne étaient utilisés. Les moyens de conservation des aliments par séchage-salage-fumage sont connus en Mésopotamie dès le 3^{ème} millénaire avant JC et ont permis l'essor des échanges entre les civilisations antiques du pourtour méditerranéen (*ukas* égyptien, *garum* grec et romain). Les Romains ont été de grands consommateurs de produits de la pêche. Au X^{ème} siècle, la conquête de l'Islande par les Norvégiens donne un fort développement à la pêche à la morue. Sur l'Atlantique, ce sont sans doute les Espagnols qui développent l'activité de pêche. Au XVI^{ème} siècle, les progrès de la navigation hauturière permettent le développement de la « grande pêche ». Les flottes de pêche sont diverses, piroguières, artisanales, industrielles. La production mondiale annuelle en tonnage a quintuplé entre 1950 et 1990, passant de 17 à 85 millions de tonnes, et depuis s'est stabilisée à ce niveau. Aujourd'hui, il faut prendre en compte l'aquaculture dont la production en volume équivaut à la pêche en mer. La FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture – Food and Agriculture Organization) considère que la surexploitation des ressources n'a pas diminué entre 1974 et 2015 ; l'Est Atlantique, la Méditerranée, la Mer Noire sont les zones les plus surexploitées. Au-delà du rendement maximum durable (RMD), un stock est considéré comme surexploité. La Banque Mondiale a estimé qu'une gestion optimale des ressources halieutiques permettrait d'obtenir un rendement supplémentaire de 10 millions de tonnes, tout en triplant quasiment la biomasse disponible dans l'eau. Le gain économique net avoisinerait 86 milliards de dollars US contre 3 milliards actuellement.

Les activités en mer ne se limitent plus à la navigation et à la pêche. L'aquaculture se fait à terre ou à proximité du littoral ; elle produit en Chine et en Asie la moitié des poissons de consommation humaine. La salinisation des grands deltas (Nil, Mékong), forcée par l'avancée du front de mer, substitue une aquaculture à grande échelle aux cultures agricoles pratiquées depuis des temps immémoriaux. Le littoral attire la population humaine, et pas simplement pour les vacances. Les régions littorales à l'échelle du monde concentrent 40 % de la population totale, à moins de 100 kilomètres des côtes, si bien que la densité de ces territoires est trois fois supérieure à la moyenne mondiale. La bande côtière concentre les activités en mer à destination des ports notamment. L'espace maritime depuis les premières explorations jusqu'à nos jours est devenu le vecteur privilégié de l'intégration mondialiste, stimulant sur les côtes l'émergence de 60 % des plus grandes mégapoles de plus de 10 millions d'habitants. La production de gaz et de pétrole offshore, d'énergies marines renouvelables conduit à de nouvelles installations en mer, sources de conflits d'usage et d'une volonté de planification des espaces maritimes. Il ne faut pas oublier que les forces navales ont progressivement assuré une utilisation pacifique, économique des océans, avec une réduction des violences en mer à proximité des côtes et de la piraterie maritime en haute mer. Le retour de la piraterie et des violences en mer dans le détroit de Malacca, au large de la Somalie, dans le golfe de Guinée est susceptible de mettre en cause le commerce international maritime, les exploitations offshore. Au sein du commerce maritime, les trafics illicites sont nombreux, produits stupéfiants, êtres humains, armes de guerre, pêche illicite, non déclarée et non réglementée (INN ou IUU pour l'acronyme anglais). Les Etats côtiers s'efforcent de surveiller les espaces marins, de lutter contre ces trafics illicites ; leur coordination est indispensable, dans un cadre international et régional, en vue d'une lutte efficace qui nécessite du renseignement, de l'information, puis des moyens navals.

L'océan est un espace et un volume ouverts vers l'international, mettant les populations en contact. 90% du commerce international de marchandises s'effectue par voie maritime. L'avion détient une place primordiale dans le transport international de passagers, mais cède la place aux navires lorsqu'il s'agit de transporter des marchandises pondéreuses sur de courtes (cabotage) ou longues distances.

Le développement des nouvelles activités en mer et les perspectives de nouvelles installations donnent naissance à la notion d'économie bleue, qui commence par le tourisme sur le littoral, concerne les activités nautiques, les ports, les sports maritimes, la pêche, l'énergie marine, les ressources vivantes et minérales de la mer et des océans.

L'avenir de la terre est-il en mer ? Il existe actuellement des effets de mode, mais aussi des évolutions réelles ouvrant de nouvelles perspectives.

⁶ Banque Mondiale, 2017, *The sunken billions revisited. Progress and challenges in global marine fisheries*, World Bank Group.

- Economie bleue et maritimisation : les enjeux internationaux

L'**économie bleue** est un modèle économique conçu par l'entrepreneur belge Gunter Pauli, qui suffit aux besoins de base en valorisant ce qui est disponible localement, s'inspire du vivant, et se fonde sur les principes de l'économie circulaire, considérant les déchets comme dotés de valeurs. La couleur de ce modèle renvoie à celle du ciel et des océans et s'oppose à l'économie rouge industrielle, mais aussi à l'économie verte d'un développement dit « durable », dont les produits sont réservés à une clientèle aisée et peuvent à leur tour avoir des effets néfastes sur l'environnement (tels les kiwis biologiques importés en avion, des remplaçants dits « naturels » qui entraînent le déboisement). Cette économie bleue ignore la mer.

Il ne faut confondre cette approche avec l'autre **économie bleue** ou croissance bleue (*blue growth*), car vraiment maritime. L'océan est-il vraiment la nouvelle frontière de l'économie mondiale, contenant l'énergie de l'avenir, les ressources pharmaceutiques de l'avenir, les protéines alimentaires de l'avenir ? Les technologies permettent d'investir dans la « croissance bleue », les ressources minérales.

Il n'existe pas de définition internationale de l'économie bleue ou maritime, même si cela englobe l'ensemble des activités liées à la mer et au littoral. Cela comprend l'extraction de ressources (vivantes, énergétiques ou minérales), l'utilisation des espaces et des propriétés physiques des eaux et des fonds marins, l'exploitation des sites maritimes et côtiers remarquables et la valorisation de ressources biologiques, mais aussi les secteurs manufacturiers, industriels et services intervenant en amont et en aval des industries exploitant directement la mer et le littoral. L'économie bleue a des secteurs anciens : construction navale, transport maritimes, ports, industrie des équipements navals, les pêches et l'aquaculture, la transformation des produits de la pêche, le tourisme maritime et littoral, depuis la naissance des « bains de mer », l'industrie de la plaisance et des sports nautiques. L'exploration et l'exploitation du gaz et du pétrole offshore n'est plus si récente ; l'extraction de sables et de granulats est assez traditionnelle. Le parapétrolier offshore, les câbles sous-marins relèvent de secteurs à haute technologie. L'exploitation des énergies marines renouvelables (EMR) est un secteur émergent d'avenir, même si le Danemark a installé en 1991 et 1992 ses deux premiers champs éoliens, démantelés en 2017. Les biotechnologies marines, l'exploitation des ressources énergétiques et minérales profondes présentent un fort potentiel. Comment imaginer enfin une économie-monde en aval, fonctionnant en flux tendus pour assouvir ses immenses besoins logistiques et qui ne disposerait pas pour cela du transport maritime conteneurisé ou vraquier ?

La valeur du capital naturel, qu'il convient de préserver, comme la diversité des écosystèmes, soulève la question de leur évaluation monétaire. Cette question est le plus souvent appréhendée dans le cadre de l'évaluation du préjudice écologique, à la suite de dommages affectant principalement les usages marchands. Mais l'exercice peut être étendu à d'autres valeurs, qui vont de la simple valeur d'existence et de régulation grâce à plusieurs cycles essentiels à l'homme (eau, carbone, phosphore, azote...) aux valeurs culturelles et récréatives, en passant par une valeur d'option et de legs aux générations futures pour satisfaire les besoins qui seront les leurs et sont encore inconnus. Des économistes ont ainsi chiffré les services écosystémiques planétaires entre 125 000 et 145 000 Milliards de US\$ en 2011⁷, dont 60% relèveraient des écosystèmes marins, des zones de mangroves et des marais salants. Les valeurs écosystémiques des récifs coralliens et des zones humides littorales seraient même grandement sous-estimées selon d'autres auteurs : la valeur économique à l'hectare des récifs coralliens serait ainsi 67 fois supérieure à celle des forêts tropicales⁸. L'économie bleue reste néanmoins centrée sur la production économique et les emplois des secteurs d'activités liées à la mer, proches de la mer. Les services publics non marchands sont maintenant pris en compte, le plus souvent (administrations et défense, gestion des aires marines protégées). En 2016, l'OCDE considère que l'économie maritime contribue à 2,5 % de la valeur ajoutée brute (VAB) mondiale, soit 1 500 milliards de dollars. Ce chiffre pourrait quasiment être doublé (multiplicateur de 1,82 en moyenne) si

⁷ *L'Économie bleue en Afrique : Guide pratique*. Nations Unies – Commission économique pour l'Afrique, Addis-Abeba, mars 2016, 114p. Notes de lecture, P. CHAUMETTE, Carnet de recherche du programme européen Humans Sea, ERC Advanced Grant 2013, n° 340770, <http://www.humansea.hypotheses.org>

⁸ R. COSTANZA *et alii* (2014), Changes in the global value of ecosystem services, *Global Environmental Change* 26, pp. 152-158.

⁹ L.H. PENDLETON, O. THÉBAUD, R.C. MONGRUEL, H. LEVREL (2016), Has the value of global marine and coastal ecosystem services changed? *Marine Policy* 64, pp. 156-158.

l'on en croit une méta-analyse¹⁰ de la richesse indirectement créée par le secteur maritime auprès de ses secteurs fournisseurs dans le monde. Un tiers vient du gaz et pétrole offshore, un quart vient du tourisme littoral, un quart du transit portuaire et des équipements navals. Ces activités représentent 31 millions d'emplois directs à temps plein (ETP), soit 1,5 % de l'emploi total, et pourrait atteindre 40 millions d'ETP en 2030. Le secteur des pêches concerne 36 % des emplois, même si sa valeur ajoutée brute est limitée ; mais son rôle est essentiel dans la sécurité alimentaire. Le tourisme littoral représente le quart des emplois. L'OCDE met l'accent sur la croissance de cette économie bleue, notamment dans les pays émergents. Ce développement nécessite une bonne gestion des interactions entre l'océan et les activités humaines, ainsi que des conflits d'usage. La conservation des écosystèmes est la condition même de l'exploitation des ressources. Les politiques sectorielles maritimes doivent être, autant que possible, intégrées. Les coopérations entre Etats voisins développées. La gestion écosystémique et la « planification » des espaces marins sont les cadres actuels de ces politiques intégrées. Une meilleure connaissance scientifique des milieux marins est aussi nécessaire que la mise en œuvre de la surveillance de ces espaces, notamment les espaces protégés¹¹.

Les institutions de l'Union européenne ont mis l'accent sur la croissance bleue¹², qui doit « mobiliser tout le potentiel de l'économie maritime dans sa diversité ». Cela comprend aussi bien la pêche, la construction navale et toutes les activités d'aménagement de la côte ou de l'océan proche, le tourisme côtier et nautique, les biotechnologies, les énergies marines renouvelables... Les mers et les océans offrent une grande diversité d'activités qui ont des potentiels de développement très importants. L'Europe est trop centrée sur son intérieur, elle n'est pas assez attentive à ce potentiel de croissance porté par les zones côtières et par les îles. Les politiques de l'UE visent à renforcer les efforts des États membres et des régions et à fournir les bases communes qui assureront la prospérité de l'économie bleue. L'accent est mis sur l'énergie bleue, l'aquaculture, le tourisme maritime, côtier et de croisière, les ressources minérales marines, la biotechnologie marine.

Les espaces marins

Dans un ouvrage récent, Julien ROCHETTE présente la gouvernance mondiale de l'océan, au sens de son gouvernement de sa réglementation, comme « un cadre fragmenté »¹³. La communauté internationale a pris conscience des dangers et limites de la liberté des pêches, s'efforce de conserver la liberté de navigation et du commerce maritime, en la conciliant avec la protection de l'environnement marin.

Le droit de la mer est d'origine coutumière. Au XVIII^e siècle, les États maritimes ont développé des législations nationales : en France, notamment l'Ordonnance de la marine de 1681, préparée par le ministre Colbert sous le règne de Louis XIV, réunissait le droit de la police de la mer, ou droit de l'amirauté, le droit des gens de mer, profession organisée et réglementée par l'État, et le droit des affaires maritimes privées, devenu droit maritime. Les États riverains faisaient respecter la bande de 3 milles marins, la portée d'un boulet de canon, afin d'assurer la sûreté de leur territoire terrestre (3 x 1,852 km, soit 5,556 kms).

La conférence des Nations Unies de Genève a adopté en mars-avril 1958, quatre conventions internationales s'efforçant de codifier le droit de la mer, à la suite des travaux de la Commission de droit international. Ces conventions traitent de la mer territoriale et de la zone contiguë, de la haute mer (convention sur la haute mer du 29 avril 1958), du plateau continental (convention sur le plateau continental du 29 mars 1958 qui a pour objet de délimiter et de définir les droits des États à explorer

¹⁰ K.I. JACOBSEN, S.E. LESTER, B.S. HALPERN (2014), A global synthesis of the economic multiplier effects of marine sectors, *Marine Policy* 44, pp. 273-278.

¹¹ O. THÉBAUD, « L'économie bleue : enjeux et perspectives pour le 7^{ème} continent », in A. EUZEN, Fr. GAILL, D. LACROIX & Ph. CURY, *L'océan à découvert*, CNRS Ed., Paris, 2017, pp. 42-43.

¹² *La croissance bleue : des possibilités de croissance durable dans les secteurs marin et maritime*, Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité Économique et Social européen et au Comité des Régions, COM(2012) 494 final,

https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/sites/maritimeaffairs/files/docs/publications/blue-growth_fr.pdf

¹³ J. ROCHETTE, « Gouvernance mondiale de l'océan : un cadre fragmenté », in A. EUZEN, Fr. GAILL, D. LACROIX & Ph. CURY, *L'océan à découvert*, CNRS Ed., Paris, 2017, pp. 252-253.

et à exploiter les ressources naturelles), de la pêche et de la conservation des ressources biologiques. Ces quatre conventions eurent plus ou moins de succès et de ratifications des Etats.

En 1970, à l'initiative du représentant de Malte, l'ambassadeur Arvid PARDO, l'Assemblée générale des Nations Unies adopte la résolution 2749 (XXV) qui qualifie de « patrimoine mondial » le fond des mers et des océans, situé au-delà des limites des juridictions nationales. La troisième conférence des Nations Unies sur le droit de la mer se réunit de 1973 à 1982. Elle conduit le 10 décembre 1982 à la signature à Montego Bay (Jamaïque) de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (CNUDM / UNCLOS). Son entrée en vigueur n'intervient qu'en novembre 1994, après un protocole du 29 juillet 1994, qui modifie profondément le statut de la Zone des fonds marins, met de côté « L'Entreprise » envisagée pour l'exploration et l'exploitation des nodules polymétalliques. Elle est souvent dénommée poétiquement « Constitution pour l'océan », ce qui est exagéré. L'objectif est l'utilisation pacifique des mers et des océans, la préservation du milieu marin.

La convention de Montego Bay prévoit la fragmentation des statuts des espaces marins du droit de la mer. Elle ajoute quatre zones maritimes aux zones définies précédemment : la zone économique exclusive (ZEE) des Etats riverains, la zone des fonds marins, les eaux archipélagiques, les détroits navigables. La convention institue également un Tribunal International du droit de la mer (TIDM), dont le siège est à Hambourg.

La convention participe à « l'emprise » des Etats côtiers sur l'océan, en étendant de 3 milles marins à 12 milles les **eaux territoriales** des Etats (soit 22,224 kms) ; l'évolution des technologies semble imposer cette emprise.

La convention crée une zone sui generis, originale, dégradée, la **zone économique exclusive**, qui part de la limite des eaux territoriales et s'étend vers le large jusqu'à 200 milles marins des lignes de base (soit 370,4 kms). Dans la ZEE, l'Etat riverain détient des droits souverains, finalisés en matière de pêche et supporte des obligations quant à la protection de l'environnement marin ; il s'agit d'une zone sous juridiction, non d'une zone de souveraineté. L'Etat riverain peut réglementer la pêche et devrait fixer des taux autorisés de capture (TAC) et en contrôler l'usage, pour éviter la surpêche.

Les Etats doivent, dans leur territoire marin ou les eaux maritimes sous leur juridiction (ZEE), prévenir, réduire et maîtriser la pollution provenant de diverses sources, activités terrestres, navigation, exploitations gazières ou pétrolières offshore, exploitation des ressources minérales. Des conventions régionales, dotées de protocoles sectoriels, ont précisé ces obligations et adapté les principes généraux aux diversités régionales.

Le plateau continental s'étend juridiquement à partir des lignes de base sur 200 milles marins au minimum (soit 370,4 kms), même s'il n'y a pas de plateau continental géologique, naturel. Si le plateau continental naturel, géologique, excède les 200 milles marins, le plateau continental juridique de l'Etat riverain peut être étendu jusqu'au rebord externe de la marge continentale, c'est-à-dire là où tout plateau continental cesse géologiquement ; en tout état de cause, l'extension du plateau continental juridique ne peut s'étendre au-delà d'une limite maximale : soit 350 milles marins à partir des lignes de base (648,2 kms), soit 100 milles marins (185,2 kms) au-delà de l'isobathe 2 500 mètres (c'est-à-dire la ligne reliant les points d'égale profondeur = 2 500 m). L'Etat riverain est libre de choisir entre le critère de distance et le critère de profondeur celui qui lui est le plus favorable. L'extension du plateau continental nécessite une connaissance scientifique des fonds marins et une procédure déclarative auprès de la Commission de Délimitation du Plateau Continental (CLPC, siégeant aux Nations Unies, à New York).

Le régime juridique du plateau continental ne concerne que le fond et le sous-sol au-delà de la mer territoriale. L'Etat côtier dispose de droits souverains relatifs à l'exploitation et l'exploration des ressources naturelles du plateau continental, ce qui porte sur les fonds marins et leur sous-sol, à l'exclusion des eaux surjacentes.

La **zone internationale des fonds marins** (appelée la « Zone ») est constituée par les fonds marins, au-delà des plateaux continentaux, et extension du plateau continental des Etats riverains. Elle commence là où s'effondrent les plateaux continentaux. La convention de Montego Bay consacre le principe issu de la résolution 2749 (XXV) de l'Assemblée générale des Nations Unies : la Zone échappe à toute appropriation ; « Bien commun », elle fait partie du patrimoine commun de l'humanité, avec les corps célestes ; elle doit être uniquement utilisée à des fins exclusivement pacifiques et exploitée dans l'intérêt de l'humanité tout entière. Si l'appropriation nationale des

ressources de la Zone est interdite, la convention instaure un régime d'appropriation collective à travers l'Autorité Internationale des Fonds Marins (AIFM – ISA International Seabed Authority), mais elle pourrait elle-même tirer un revenu (taxes) de cette exploitation par l'intermédiaire d'un organe spécifique, l'*Entreprise* (non encore mis en œuvre). Sous la pression des pays les plus industrialisés, l'accord du 28 juillet 1994 a remanié la partie XI de la convention modifiant le gouvernement de l'Autorité Internationale et en faveur de l'investissement privé. Huit États dont la France ont obtenu de l'Autorité Internationale des Fonds Marins des contrats d'exploration dans la Zone.

De nombreuses conventions internationales sectorielles sont adoptées par la FAO, l'OMI ou l'OIT. Sous l'impulsion de la **FAO**, Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (*Food and Agriculture Organization*), se sont développées des organisations régionales de gestion des pêches (ORGP), qui s'efforcent de gérer la ressource halieutique dans diverses régions maritimes. La FAO a adopté un Code de conduite pour une pêche responsable, des mesures de contrôle de la pêche illégale, non déclarée, non réglementée (INN-IUU) par les États du pavillon et les États du port. L'Organisation Maritime Internationale (**OMI**) a adopté et met à jour régulièrement des conventions internationales relative à la sécurité de la navigation et la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS), à la prévention de la pollution par les navires (MARPOL), aux brevets et compétences de marins (STCW). L'Organisation Internationale du Travail (**OIT**) a adopté en 2006 et 2007 deux conventions internationales concernant le travail à la marine marchande et à la pêche. La mise en œuvre des conventions de l'OMI et de l'OIT dans le secteur de la marine marchande passe par l'échelon régional, notamment les *Memorandums of Understanding (MOUs)*, qui coordonnent les contrôles nationaux des États du port. Il faudrait citer le Programme des Nations Unies pour l'environnement, la Commission océanographique internationale de l'UNESCO, sans oublier l'Autorité Internationale des Fonds Marins, l'Organisation Mondiale du Commerce.

Le droit de l'océan est donc devenu complexe avec une convention internationale centrale, la CNUDM, qui cependant commence à dater, des conventions internationales sectorielles et un grand nombre de conventions régionales, participant à la protection de l'environnement marin. Un besoin de coordination s'exprime à l'échelon international ; les cadres régionaux nécessitent une coopération plus complexe. Si une cohérence est nécessaire, une simplification institutionnelle est illusoire. C'est la complexité même des fonctions de l'océan qui est à la source de ce cadre juridique complexe.

Le 24 décembre 2017, l'Assemblée générale des Nations Unies a adopté une résolution 72/249 approuvant l'ouverture de négociations, en vue d'un traité relatif à la biodiversité de la haute mer, au-delà des zones sous juridictions des États. Les enjeux sont immenses pour des négociations qui pourraient durer jusqu'en 2020. Le projet porte sur un protocole complétant la Convention des NU sur le droit de la mer de 1982.

Organisations et institutions maritimes

Le droit de la mer est international d'abord : il découle des conventions et résolutions des Nations Unies, telle la convention sur le droit de la mer de 1982 et ses protocoles de 1994 sur la « Zone des fonds marins » ou de 1995 sur les stocks chevauchants et les grands migrants. Le Conseil de sécurité des Nations Unies a également pris des décisions concernant la lutte contre la piraterie au large de la Somalie ou la lutte contre le trafic d'êtres humains et de migrants en Méditerranée.

Diverses conventions internationales sectorielles ont été adoptées par l'OMI, l'OIT ou la FAO.

Le droit de l'environnement marin est protégé par des conventions régionales. Les *Memorandums of Understanding* régionaux (MOUs) coordonnent les données des contrôles des navires par l'État du port, assurant la mise en œuvre effective, de manière universelle des conventions de l'OMI et de l'OIT concernant la marine marchande.

L'Union européenne a constitué un marché économique commun et adopté le droit européen nécessaire au bon fonctionnement de ce marché, harmonisant une partie des législations nationales. Elle s'efforce d'influer sur le droit international dans les institutions compétentes, puisque les États membres de l'UE mettent en œuvre efficacement et rapidement les évolutions des normes minimales internationales. Elle a développé des politiques intégrées, telle la politique commune des pêches

(PCP) depuis 1983. Diverses agences européennes participent à cette réflexion et cette mise en œuvre, telle l'Agence de contrôle des pêches, installée à Vigo, l'Agence européenne de sécurité maritime, installée à Lisbonne. La crise migratoire récente a conduit à la création d'une fonction européenne garde-côtes et garde-frontières, avec une forte évolution des missions et moyens de l'agence Frontex, dans le cadre d'une coopération interagences. L'Union européenne a déployé des moyens navals, dans le cadre de l'opération Atalante de lutte contre la piraterie au large de la Somalie, afin de renforcer la sécurité maritime et portuaire dans le golfe de Guinée, lors de l'opération Sophia de lutte contre les trafiquants d'êtres humains et de sauvegarde de la vie humaine devant les eaux territoriales libyennes.

En France, **l'action de l'État en mer** (AEM) est coordonnée par le Secrétariat général de la mer (SGMer), sous l'autorité du Premier Ministre¹⁴. L'action de l'Etat en mer est une organisation administrative et opérationnelle qui confie :

- la représentation de l'État à une autorité administrative unique (le préfet maritime en métropole, le délégué du Gouvernement pour l'action de l'État en mer assisté du commandant de zone maritime outre-mer) ;
- la réalisation des nombreuses missions aux administrations disposant de moyens d'intervention en mer ;
- une capacité pour toutes les administrations intervenant en mer à constater les infractions en mer dans un large spectre de missions : Sécurité maritime, sûreté maritime, lutte contre les pollutions accidentelles et volontaires, contrôle des pêches, lutte contre les trafics illicites en mer, lutte contre l'immigration illégale par voie maritime, délimitation de territoires et espaces marins, extension des limites du plateau continental.

Sécurité maritime

Les missions relevant de la sécurité maritime touchent à des préoccupations d'ordre :

- humanitaire : sauvegarde de la vie humaine en mer ;
- environnemental : préservation du milieu maritime et côtier ;
- sécuritaire : préservation de la sécurité de la navigation et des dessertes maritimes.

Le Secrétariat Général de la mer (SGMer) est directement impliqué dans la préparation des décisions relatives au sauvetage maritime à travers l'organisme SECMAR (organisme d'études et de coordination pour la recherche et le sauvetage en mer).

Sûreté maritime

Dans un contexte de maritimisation croissante, la prise en compte de la sûreté des personnes et des biens en mer est devenue une nécessité.

Au plan national et en matière de sûreté dans les zones maritimes de responsabilité française, le SGMer et le Secrétariat Général de la défense et de la sécurité intérieure (SGDSN), en partenariat avec tous les ministères concernés, élaborent et travaillent à l'amélioration permanente des dispositifs de prévention, de protection et de réaction à opposer aux actes de terrorisme et de piraterie.

Lutte contre les pollutions accidentelles et volontaires

Le Gouvernement conduit une politique active de surveillance et de répression des rejets illicites en mer à travers les directives adressées par le SGMer aux préfets maritimes et aux délégués du Gouvernement outre-mer et par le Ministère de la justice aux procureurs de la République des juridictions spécialisées.

Contrôle des pêches

L'exploitation durable des ressources halieutiques est garantie par des règles d'origine communautaire, nationale et régionale. Les pêcheurs ont accès à la ressource halieutique. En contrepartie et pour garantir un accès équitable, ils se prêtent aux contrôles. La surveillance des pêches est assurée par le Centre régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage (CROSS) d'Etel, Morbihan.

Le SGMer participe à la défense des intérêts des pêcheries des territoires français, tout en maintenant un équilibre avec les intérêts de la pêche hauturière. Dans le respect de la biodiversité, le SGMer incite par ailleurs les territoires à préserver les espèces les plus menacées.

¹⁴ *L'action de l'État en mer / Une coordination interministérielle*, 28 juillet 2016, <http://www.colsbleus.fr/articles/8706> - Présentation de l'action de l'Etat en mer (AEM, Préfecture maritime de l'Atlantique, 25 avril 2013, <https://www.premar-atlantique.gouv.fr/presentation-action-etat-mer.html> - *L'action de l'Etat en mer et la sécurité des espaces maritimes : la place de l'autorité judiciaire*, colloque organisé par la Cour de cassation et la Marine nationale, 1^{er} avril 2011, Centre d'Études stratégiques de la marine (CESM), Paris, *Études marines*, n° 1, octobre 2011, http://cesm.marine.defense.gouv.fr/images/EM/EM1_AEM_et_securite_des_espaces_maritimes.pdf

Trafics illicites

Depuis le début des années 2000, la France mène une double action de renforcement de son dispositif national de lutte contre les trafics illicites en mer et d'adhésion à des coopérations renforcées avec des États également engagés dans ce combat à dimension mondiale. Animateur et coordinateur de cette action répressive en mer, le SGMer est associé à toutes les mesures nationales et internationales décidées en concertation avec les ministères impliqués, pour améliorer et développer encore l'exécution de cette mission.

Immigration illégale par voie maritime

Devenue une des priorités de l'action de l'État en mer, cette activité, est conduite sous l'égide de l'Agence européenne pour la gestion opérationnelle du contrôle des frontières extérieures (FRONTEX). La gestion et le suivi de la coordination de la lutte en mer sont assurés par le SGMer.

Délimitations des territoires et espaces maritimes

Le SGMer participe aux politiques de détermination et de défense des délimitations des territoires et espaces maritimes de la France.

Extension des limites du plateau continental

La convention des Nations Unies sur le droit de la mer de 1982, ratifiée par la France, permet l'extension du plateau continental au-delà de la limite des 200 milles marins de juridiction nationale. La France fait de l'extension du plateau continental un sujet majeur. Un programme national est placé sous la coordination du SGMer qui préside un comité de pilotage interministériel et assure la conduite de la délégation française pour la défense des demandes d'extension devant la Commission des limites du plateau continental des Nations unies (CLPC).

En France, la création de la **fonction garde-côtes** a été décidée par le Comité Interministériel de la mer (CIMER) du 8 décembre 2009, pour mettre en place un dispositif global et adapté aux défis maritimes de notre siècle. Tout en conservant le savoir-faire des différentes administrations agissant en mer, ce dispositif constitue la réponse unique aux priorités de l'action de l'État en mer définies par le gouvernement. Ce dispositif se déploie dans le cadre de la stratégie nationale pour la mer et les océans (Livre Bleu du 8 décembre 2009). La fonction garde-côtes assure la cohérence de l'action des administrations maritimes et offre une meilleure visibilité à l'international dans un domaine, la mer, où l'on ne peut agir en se cantonnant aux limites de nos zones. Elle est placée sous l'autorité du premier ministre et mise en œuvre par le secrétaire général de la mer¹⁵.

Le secrétaire Général de la mer dispose sous son autorité d'un centre interministériel, le centre opérationnel de la fonction garde-côtes (COFGC). Le COFGC, actif depuis le 20 septembre 2010, est armé par une quinzaine d'agents issus des sept administrations (Marine Nationale, Gendarmerie Nationale, Gendarmerie Maritime, Douane, Police Nationale, Sécurité Civile, et Affaires Maritimes). Sa création a pour finalité de renforcer l'organisation interministérielle de l'action de l'État en mer et sa visibilité, d'améliorer ses performances et la coordination inter-administrations tout en permettant à l'avenir de mieux s'insérer dans l'organisation européenne.

Il a pour missions :

- . établir et tenir à jour une situation maritime de référence destinée à informer le premier ministre et le gouvernement, à travers le Bulletin Quotidien de Situation Maritime (BQSM) ;
- . diffuser l'information maritime aux centres de gestion de crise gouvernementaux ou interministériels ;
- . constituer le centre de référence pour les échanges internationaux et européens avec les autres centres en charge des questions maritimes. ;
- . produire des analyses pour enrichir et adapter la posture de la fonction garde-côtes et contribuer ainsi au développement de la politique maritime de la France¹⁶.

Typologie des événements de mer et des risques

¹⁵ Décret n° 2010-834 du 22 juillet 2010 relatif à la fonction garde-côtes.

¹⁶ Th. DUCHESNE, « La fonction garde-côtes, la marine nationale et les nouvelles exigences d'ordre public en mer », in *L'ordre public en mer*, A. CUDENNEC (dir.), Pédone, Paris, 2012 – J.L. VELUT, « Nouvelles menaces et garde des côtes : quelle organisation ? », in A. CUDENNEC et G. GUEGUEN-HALLOUET, *L'Union européenne et la mer*, Pédone, Paris, 2007, pp. 369-373.

Les océans et les zones côtières sont essentiels à la vie sur notre planète. L'océan est le plus vaste écosystème de notre planète, qui régule les changements et la variabilité du système climatique et dont dépendent l'économie, la nutrition, la santé et le bien-être, l'approvisionnement en eau et l'énergie sur l'ensemble du globe. Les zones côtières accueillent une grande partie de la population mondiale ; la dépendance à l'égard des services écosystémiques fournis par l'océan va probablement augmenter au fur et à mesure de la croissance démographique. On pensait autrefois que l'océan était une portion autonome, vaste et indéfiniment résiliente, du système terrestre, capable d'absorber pratiquement toutes les pressions exercées par la population humaine, depuis l'exploitation des ressources jusqu'au développement de la pêche et de l'aquaculture en passant par le transport maritime. Selon la « *Première évaluation du milieu marin* » de 2016, la situation est loin d'être satisfaisante : 40 % des espaces marins sont fortement touchés par les activités humaines, tandis que des modifications importantes sont induites par le changement global¹⁷.

Les rapports des Nations Unies soulignent les liens d'interdépendance entre la biodiversité, les services écosystémiques, les effets des changements observés sur les écosystèmes, en raison des gaz à effet de serre, du réchauffement climatique, des pollutions telluriques venues en mer de la terre, de l'acidification et de l'eutrophisation des océans. Dans ce contexte, l'évaluation des risques est essentielle, permettant d'envisager des seuils au-delà desquels les changements sont irréversibles.

L'océan est soumis à des **risques sismiques**, éventuellement source de « tsunamis » et de submersions terrestres (Fukushima), à des risques liés au changement climatique, conduisant à des érosions côtières, au recul du trait de côte. Les séismes sont causés par le déplacement des plaques lithosphériques, essentiellement à la surface de la terre, aux limites de ces plaques. Ces limites sont le plus souvent au fond des mers ; cette activité sismique sous-marine est méconnue car fort peu visible. Dans les zones côtières, les risques se sont aggravés avec la concentration urbaine du XX^{ème} siècle. En 365 après J.C., un tsunami a ravagé la Méditerranée orientale, dont Alexandrie, inondant le delta du Nil d'eau salée. En 1755, un tsunami a ravagé Lisbonne ; en 1908, le tsunami de Messine a fait plus de 100 000 morts. Le séisme de la Guadeloupe en 1843 a fait 3.000 morts ; ce serait sans doute 100 000 de nos jours. La connaissance des risques de tsunami a progressé depuis les catastrophes de Sumatra du 26 décembre 2004 (280 000 victimes) et de la côte Pacifique du Tōhoku, en 2011, qui a impacté la centrale nucléaire de Fukushima. Des systèmes d'alerte permettent l'évacuation de la population littorale ; ce risque est pris en compte dans la construction des ouvrages. L'activité sismique est susceptible de déplacer la quantité de sédiments au fond des mers et d'accentuer les risques liés aux impacts des houles à la côte.

La biodiversité est soumise aux effets du **changement climatique**, au réchauffement des eaux, à l'arrivée d'espèces nouvelles, dites invasives, susceptibles de proliférer. Le développement de micro-algues toxiques doit être surveillé et enrayé. L'océan est un « intégrateur du climat », qui limite l'ampleur du changement climatique puisqu'il absorbe la presque totalité de la chaleur accumulée dans l'atmosphère, quitte à se réchauffer et se dilater. Il absorbe environ 30 % des émissions de dioxyde de carbone (CO₂), quitte à s'acidifier. Acidification et réchauffement compliquent la calcification des coraux et coquillages ; le phytoplancton diminue perturbant la chaîne alimentaire ; des espèces migrent. Dans un scénario peu optimiste, ne respectant pas les objectifs de l'accord de Paris sur le climat de la COP21 de 2015, les mortalités seraient massives, les migrations également ; la biodiversité marine chuterait dans la zone intertropicale ; la pêche serait compromise.

Erosion du trait de côte et submersions engendrent des modifications dans la morphologie du littoral. 70 % des plages à l'échelle du monde sont aujourd'hui en érosion, et à l'échelle de la France, c'est un quart du littoral qui est en recul du fait de l'érosion. Or, ce littoral joue un rôle de plus en plus important en matière d'urbanisation et de tourisme. Ainsi, les risques côtiers sont-ils devenus un sujet majeur de préoccupation. L'Europe a été concernée par la tempête de 1953 en mer du Nord et par la tempête Xynthia en Atlantique en 2010, des Canaries à la Belgique et l'Allemagne (1 mort en Galice, 53 morts en France, dont 35 en Vendée et 12 en Charente Maritime).

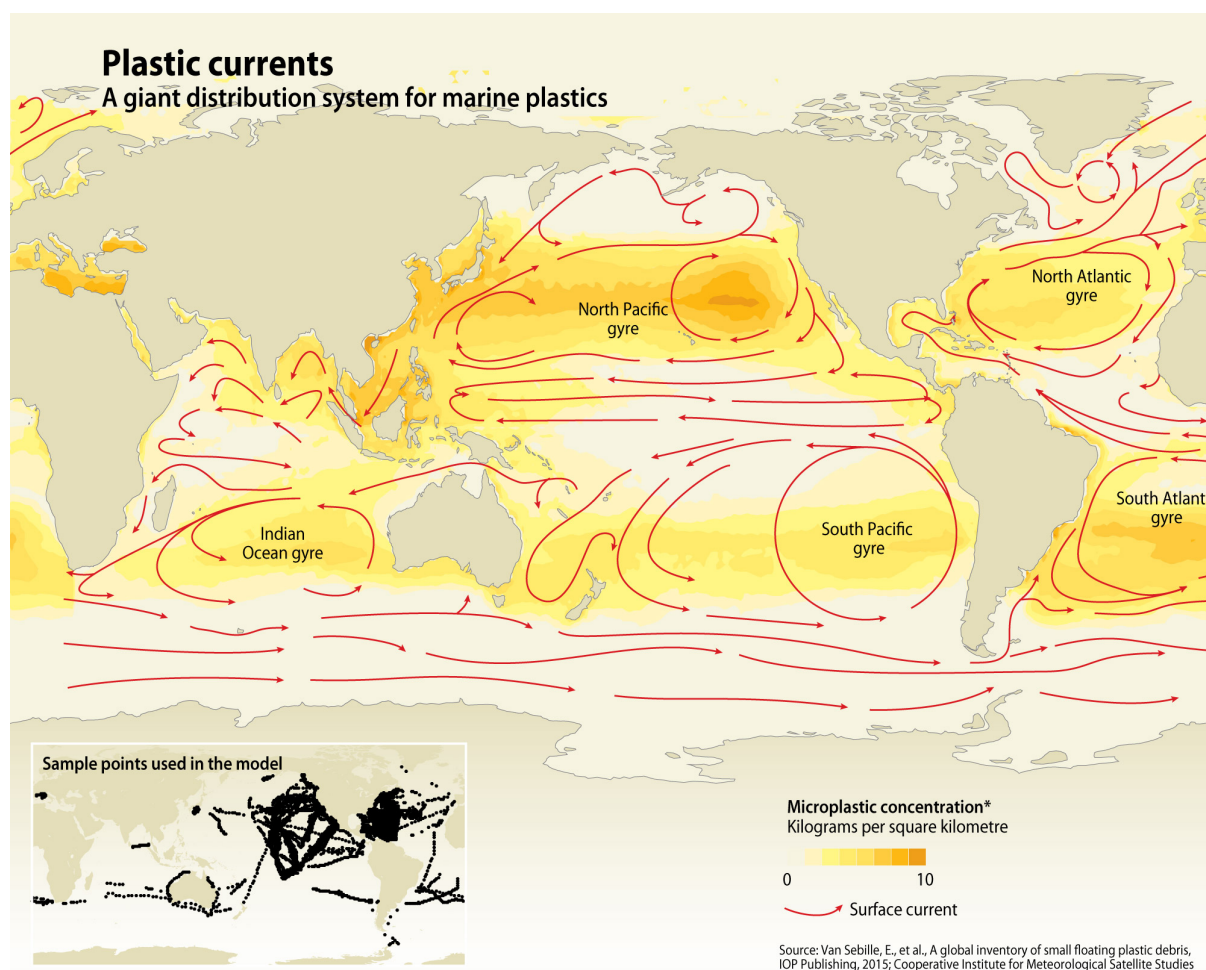
Katrina a ravagé le golfe du Mexique en 2005 et la Nouvelle-Orléans, a été ressentie jusqu'à New York et particulièrement à Staten Island. Compte tenu de l'importance du risque, des opérations de relocalisation des infrastructures et des bâtiments sont non seulement à l'étude, mais en cours de mise

¹⁷ *Première évaluation mondiale intégrée du milieu marin*, Groupe d'experts du Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques, sous les auspices de l'Assemblée générale des Nations Unies et de son Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques à l'échelle mondiale de l'état du milieu marin, y compris les aspects socioéconomiques, 2016. *Rapport Mondial sur les Sciences Océaniques État actuel des sciences océaniques dans le monde*, UNESCO, Commission Océanographique Intergouvernementale, 2017
<http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002493/249373f.pdf>

en œuvre. Certaines villes exposées comme Malé aux Maldives ou New York doivent renforcer leurs protections, même pour des coûts importants. Les atolls coralliens sont plus ou moins menacés, moins pour les îles françaises des Tuamotu, que pour les Maldives qui semblent très concernées, compte tenu de la mauvaise santé des récifs coralliens.

L'environnement marin subit des **pollutions chimiques**. Le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) constate que la mauvaise gestion des produits chimiques, de leur production aux déchets, engendre de nombreuses pollutions. Les contaminants chimiques transitent vers le milieu marin, par les fleuves et rivières, les vents, les pluies ; il existe encore des rejets directs. Les pollutions telluriques, venant des terres, sont les plus importantes, se concentrent sur les zones côtières, poissonneuses, mais se diffusent au large. Les métaux lourds, les munitions, les composés organiques persistants, les déchets radioactifs étaient relativement surveillés. La pollution s'est étendue vers les microplastiques, les produits pharmaceutiques, les antibiotiques, les biocides, les produits phytosanitaires, les peintures antisalissure (anti fouling), les additifs alimentaires. La biosurveillance devient donc essentielle.

La Martinique détient un record malheureux du cancer de la prostate, lié certainement à l'utilisation du chlordécone dans les bananeraies ; en Guadeloupe, l'arrêté préfectoral 2014-059-04 du 2 février 2014 est le quatrième arrêté réglementant la pêche et la commercialisation des espèces de la faune sous-marine dans certaines zones maritimes de la Guadeloupe. Il délimite les zones d'interdictions totales et ajoute le crabe à barbe au crabe de terre dans les espèces interdites en zone totale de pêche. Il ajoute également aux espèces interdites en zones partielles le poisson lion, les oursins, les astrées et palourdes¹⁸.



¹⁸ Comité régional des pêches maritimes et des élevages marins des îles de Guadeloupe, <http://guadeloupe-peches.org/reglementation-chlordecone/> En Martinique, Direction de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt de Martinique, <http://daaf.martinique.agriculture.gouv.fr/Chlordecone-et-produits-de-la>

Depuis les années 1950, le **plastique**, issu du pétrole, a reçu un très grand nombre d'usages : 288 millions de tonnes ont été produites en 2012. Il s'agit d'un matériau presque idéal pour l'emballage, résistant, imputrescible, doté d'un faible coût de fabrication. 80 % des déchets en mer semblent venir des déchets ménagers mal collectés, non recyclés. En 2010 l'évaluation autour de 10 millions de tonnes ; 100 millions sont envisagées en 2025 ; leur dégradation est lente et sans doute les effets cumulés. Il a été recensé 5 zones d'accumulation dans le Pacifique Nord et Sud, l'Atlantique Nord et Sud, et l'Océan Indien. « The Great Pacific Garbage Patch » est d'environ 3,4 millions de km², comportant près d'un million de fragments plastiques par km². Ces micro-plastiques constituent des « soupes de poivre », qui ne sont pas encore bien appréhendées par la communauté scientifique, mais ne sauraient être sans effets. Ces microplastiques se chargent de toxines et sont ingérés par les organismes filtreurs, moules et huîtres ; ils sont de la même dimension que le plancton. Des additifs chimiques sont incorporés dans les plastiques et se concentrent dans la chaîne alimentaire.

Les mammifères marins et les poissons migrateurs sont sensibles à la **pollution sonore** de l'océan. L'urbanisation constante du littoral est source de pollutions et de risques.

Les côtes sont également dégradées par les « *marées noires* » dues à des naufrages de navires pétroliers, dont celui du Torrey Canyon en 1967 qui a inauguré une triste série. Le 6 janvier 2018, le tanker Sanchi iranien, Suezmax, sous pavillon panaméen, est entré en collision avec un cargo céréalier de Hong-Kong à 260 kilomètres au large de Shanghai ; son équipage est porté disparu, 30 Iraniens et 2 Bangladais. Cependant, trois corps ont été retrouvés, dont deux dans un canot de sauvetage ; il transportait 136 000 tonnes d'hydrocarbures légers, il a pris feu et brûlé, poussé par des vents violents. Le navire a dérivé vers la ZEE japonaise et a sombré le 14 janvier, à 300 kilomètres à l'ouest d'Amami Oshima, dans l'archipel des Ryuky ; la « marée noire » de condensats a généré quatre nappes d'hydrocarbures, de la superficie de la ville de Paris, soit 101 km², puis étendues sur plus de 330 km² en quatre jours. L'impact de ces condensats est inconnu à ce jour (mars 2018).

La plate-forme pétrolière Bravo Ekofisk en Mer du Nord fut la source d'une pollution en 1977. En 2010, la plate-forme Deepwater Horizon, exploitée par la société Shell, fut victime d'une explosion qui engendra une grave pollution du golfe du Mexique (680 000 tonnes de pétrole brut) ; 75 % des hydrocarbures se sont dispersés dans l'environnement, évaporés, dissous, échoués dispersés chimiquement et naturellement par l'action de la mer et l'action bactérienne. L'impact a couvert 170 000 km². Les « marées noires » sont visibles et médiatisées ; elles ne représentent cependant que 19 % de la contamination globale des océans par hydrocarbures, quand les pollutions opérationnelles (déballastages intentionnels ou accidentels) représentant 40 % des apports anthropiques.

Sécurité et Sûreté maritime et portuaire.

Habituellement le terme de sûreté est peu usité, paraît ancien, et se confond avec sécurité. Un lieu sûr, un objet sûr sont relativement sans danger ; les personnes ou utilisateurs sont en sécurité. En matière maritime, il est très habituel de distinguer la sécurité, mise en cause par des événements de mer, des dysfonctionnements, des pannes, des causes non intentionnelles ; de nombreuses règles juridiques réglementent la sécurité de la navigation, du navire, du travail des gens de mer ... La sûreté maritime et portuaire concerne des actes intentionnels, malveillants relevant de piraterie en haute mer, de violence dans les eaux territoriales, d'actes terroristes. Les mers étaient devenues pacifiques ; les navires marchands avaient posé leurs canons, sous la protection des forces navales et le commerce maritime se pratiquait paisiblement. Dans le détroit de la Malacca, les violences et actes de piraterie étaient endémiques, mais limités ; la piraterie s'est développée à partir de la Somalie en 2007 ; des attaques terroristes de navire ont lieu, comme vis-à-vis du Limbourg, le 6 octobre 2002 à proximité du Yémen ; le golfe de Guinée n'est pas une zone maritime paisible. A la suite des attentats de New York et de Washington, le 11 septembre 2001, l'Organisation Maritime Internationale (OMI) a adopté le code ISPS, Code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires, le 12 décembre 2002, intégré au sein de la Convention SOLAS.

Compte tenu du vieillissement de la flotte mondiale, des naufrages de navires pétroliers et de navires transbordeurs transportant passagers, voitures et camions dans les années 1970-2000, les institutions internationales ont adoptées des mesures : pour l'Organisation Maritime Internationale, (OMI) il s'agit des conventions SOLAS, MARPOL et STCW principalement ; la convention SOLAS a reçu de nouveaux chapitres, concernant le code ISM de sécurité maritime intégré, le code ISPS concernant la sûreté maritime et portuaire ; l'Annexe VI de la convention MARPOL concerne la pollution atmosphérique par les navires et conduit à la recherche de nouveaux carburants et modes de propulsion. L'Organisation Internationale du Travail (OIT) avait adopté dès 1976 la convention 147 sur les normes minimales de la marine marchande, qui a fondé le contrôle des navires par l'Etat du

port (*port state control*) ; en 2006, elle a adopté la Convention du Travail Maritime pour la marine marchande, entrée en vigueur en août 2013, à portée universelle et en 2007 la convention 188 sur le travail à la pêche.

Les conventions SOLAS et MARPOL de l'OMI ont repris le fondement du « *port state control* » : le principe du traitement pas plus favorable. Les États qui ratifient ces conventions internationales et en imposent les normes aux navires battant leur pavillon, peuvent en exiger le respect par les navires battant pavillon étranger, même si l'État du pavillon n'a pas ratifié la convention. Le *port state control* est mis en œuvre par les MoU, *Memorandums of Understanding* régionaux, accords internationaux entre les administrations maritimes d'États afin de mettre en commun les résultats des contrôles dans une base commune de données, permettant d'assurer le suivi et la traçabilité des constatations des déficiences, des sanctions, de la rétention du navire au port à son bannissement régional. Les MoU de Paris, de Tokyo, de Vina del Mar, des Caraïbes, de la Méditerranée, de l'Océan Indien, de la Mer Noire couvrent le transport maritime mondial, sans être toujours très coordonnés. L'Union Européenne s'est notamment dotée d'une Agence de Sécurité Maritime Européenne, dont le siège est à Lisbonne, afin d'évaluer les contrôles par les administrations nationales des États membres.

Sauvetage et migrations par voie maritime.

La solidarité des gens de mer impose le sauvetage, à titre gratuit, des personnes en détresse en mer, le détournement des navires proches pour une assistance. La télégraphie et le naufrage du paquebot Titanic en 1912 a rendu célèbre le SOS. Cette obligation morale, internationalement reconnue et respectée, a été reprise par les conventions SOLAS et MARPOL. La Convention de l'OMI, signée à Hambourg en 1979 (SAR, *Search and Rescue*), porte sur l'organisation du sauvetage en mer, divise l'océan en zones SAR relevant des États côtiers, permet la mise en place de centres régionaux de coordination des secours (MRCC). Les conventions SOLAS et SAR ont été amendées en mai 2004 ; ces amendements sont entrés en vigueur le 1er juillet 2006. L'actualité nécessitait les améliorations mises en œuvre⁹.

Le phénomène des migrants et des réfugiés arrivant par la mer n'est pas nouveau. Depuis toujours, les hommes ont risqué leur vie à bord d'embarcations de fortune pour partir à la recherche d'un travail, de meilleures conditions de vie, de possibilités d'éducation, ou pour trouver la protection internationale contre la persécution ou contre d'autres menaces pesant sur leur vie, leur liberté ou leur sécurité, plaçant ainsi souvent leur destin dans les mains de « passeurs » peu scrupuleux voire criminels. Le terme « *boat people* » s'est peu à peu banalisé pour désigner aujourd'hui sans distinction toutes ces personnes qui voyagent ainsi par mer, au risque de leur vie. Le bon fonctionnement des services de Recherche et de Sauvetage (services SAR, *Search and Rescue*) à travers le monde repose sur la capacité des navires – principalement ceux de la flotte marchande – à prêter assistance aux personnes en détresse en mer. Aujourd'hui, grâce aux satellites et aux techniques modernes de communication, un signal de détresse peut être rapidement transmis, à la fois aux autorités côtières compétentes et aux navires qui sont à proximité. Une opération de sauvetage peut ainsi être rapide et coordonnée. Pourtant, une fois le sauvetage réalisé, certains problèmes peuvent se poser, notamment lorsqu'il s'agit de trouver un accord entre États pour débarquer des migrants et des réfugiés, surtout si ces derniers n'ont pas de documents de voyage. Prenant acte de ce problème, les États membres de l'Organisation Maritime Internationale (OMI) ont récemment amendé deux des conventions internationales applicables en matière de droit maritime, afin que l'obligation d'un capitaine de navire de prêter assistance soit bel et bien assortie de l'obligation correspondante qui oblige les États à coopérer en matière de sauvetage, à la fois pour prendre le relais du capitaine dans ses fonctions d'assistance aux survivants et pour permettre aux personnes secourues en mer dans de telles circonstances d'être débarquées rapidement en un lieu sûr.

A la fin de la guerre du Viet-Nam, en 1979, de nombreux vietnamiens et cambodgiens ont fui par mer les nouveaux régimes mis en place, dont celui des « Khmers rouges ». Le navire Île de Lumière, commandé par François Herbelin, à la suite de la campagne « Un bateau pour le Viet Nam », lancée par Bernard Kouchner, va servir de navire hôpital à Poulo Bidong en Malaisie, où se trouvent 20 000 réfugiés, puis va sauver en mer de Chine des milliers de personnes perdues en mer, « les *boat people* ». Plus récemment, les flux migratoires vont conduire des migrants à s'embarquer du Sénégal vers les Canaries, puis s'efforcer de traverser le détroit de Gibraltar, partir de Tunisie et encore plus de Lybie vers l'île italienne de Lampedusa, ou quitter la Turquie vers les îles grecques proches. Un grand nombre va y perdre la vie, les passeurs les entassant dans des esquifs à peine capables de quitter les

⁹ *Sauvetage en mer*, OMI & UNHCR, <http://www.unhcr.org/fr/publications/brochures/4ad2f0b75/sauvetage-mer-guide-principes-mesures-sappliquent-migrants-refugies.html>

eaux territoriales, inaptes aux traversées et à affronter la houle. Depuis l'an 2000, plus de 46 000 personnes traversant la Méditerranée sont mortes en mer en tentant de rejoindre l'Europe, phénomène qui ne fait que s'aggraver ces dernières années. L'année 2016 a été la plus meurtrière de l'histoire de la Méditerranée, avec 5 079 morts recensés sur 363 348 personnes entrées en Europe par la voie maritime, sans compter les embarcations ayant disparu sans trace. Depuis l'accord de mars 2016 entre l'Union européenne et la Turquie, l'axe de Méditerranée centrale entre la Libye et l'Italie est redevenu le premier trajet emprunté pour rejoindre l'Europe. C'est l'axe migratoire le plus mortel au monde du fait de la distance et de la dangerosité de la traversée pour des embarcations totalement inaptes à la navigation en haute mer. 90% des décès enregistrés en Méditerranée se produisent ainsi dans le Canal de Sicile, au large des côtes libyennes³⁰.

Confrontée à une crise sans précédent, l'Union européenne a d'abord laissé l'Italie, puis la Grèce faire face seule. Puis d'autres États membres ont fermé leurs frontières terrestres. En juin 2015, l'UE a lancé enfin la force EU NAVFOR MED, et l'opération Sophia, afin de démanteler les réseaux de passeurs et de trafiquants, de participer au sauvetage des vies humaine en mer. Cette opération militaire est complétée par un renforcement de la présence de l'UE en Méditerranée dans le cadre des opérations Triton et Poseidon de l'agence européenne FRONTEX, devenue corps européen de garde-côtes et de garde-frontières. Le 9 octobre 2015, le Conseil de Sécurité des Nations Unies a adopté la Résolution 2240 (2015) autorisant l'arraisonnement de navires servant au trafic de migrants et à la traite d'êtres humains en provenance de Libye³¹. Afin de lutter contre les passeurs de migrants en Méditerranée, l'Union européenne a établi l'Opération Sophia, dont le mandat prévoit l'adoption des mesures impliquant l'emploi de la force. Cette opération, née en juin 2015, a été prolongée jusqu'au 31 décembre 2018.

* * *

Il convient d'apprécier la valeur de l'océan à l'aune de la valeur de ses services écosystémiques, qui restent encore assez méconnus. Comprendre le rôle de l'océan dans le changement climatique nécessite de échelles temporelles variées ; l'océan réagit à son propre rythme aux impulsions qui lui sont imposés. Les échanges en surface, entre océan et atmosphère, sont à l'origine de la formation de masses d'eaux qui se meuvent sous l'action des vents et des forces de pression. L'océan n'est pas un intégrateur passif de l'atmosphère ; il dispose de son inertie thermique et massique. L'absence de formation d'eau profonde pourrait avoir pour conséquences l'arrêt du transport méridien de la chaleur vers les régions Arctique et du Nord de l'Europe. En 2015, l'Accord de Paris sur le changement climatique peut constituer une étape dans la prise de conscience internationale, accompagné de l'Agenda 2030, assorti de 17 objectifs de développement durable. L'ODD 14 prévoit de « conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines ». Le protocole de Nagoya, adopté en 2010, lors de la Conférence des Parties, à la suite de la Conférence de Nairobi de 2000, s'engage à ce que « d'ici 2050, la diversité biologique soit valorisée, conservée, restaurée et utilisée avec sagesse, en assurant le maintien des services fournis par les écosystèmes, en maintenant la planète en bonne santé et en procurant des avantages essentiels à tous les peuples ». Les objectifs d'Aichi prévoient de protéger 10 % des zones marines et côtières au moyen de réseaux d'aires marines protégées gérées efficacement et équitablement.

³⁰ SOS Méditerranée, France, rapport d'activité 2017, http://www.sosmediterranee.fr/medias/rapport_activite_2016.pdf - P. CHAUMETTE, « Détournement de la convention SAR ? Sauvetage en mer, code italien de déontologie des ONG et garde-côtes libyens », 28 août 2017, carnet de recherche programme européen ERC Human Sea n° 340770, <http://humansea.hypotheses.org/889> ; « Piraterie en Méditerranée et action médiatique ? Les dérives du navire C-Star », 25 août 2017, <http://humansea.hypotheses.org/878>

³¹ Résolution 2259 (2015) du Conseil de sécurité du 23 décembre 2015, [http://www.un.org/fr/documents/view_doc.asp?symbol=S/RES/2259\(2015\)](http://www.un.org/fr/documents/view_doc.asp?symbol=S/RES/2259(2015)) - Communiqué de presse de l'ONU, <https://www.un.org/press/fr/2017/cs13015.doc.htm> Conseil de sécurité, Résolution 2380 du 5 octobre 2017.