

— ÉTUDES MARINES —

ÉNERGIES

N°16 – Juin 2019
Centre d'études stratégiques de la Marine

SOMMAIRE

PRÉFACE

Capitaine de vaisseau Yves Postec 6

« La transition énergétique suppose de prendre en compte l'ensemble des paramètres... »

Entretien avec Arnaud Leroy 8

La mer, milieu clef du domaine énergétique

Dr. Nicolas Mazzucchi 16

Le gaz naturel liquéfié, une composante maritime essentielle de la géopolitique des hydrocarbures

Capitaine de vaisseau (RC) Jérôme Ferrier 30

Les énergies marines renouvelables, porteuses d'une ambition énergétique et industrielle pour la France

Anne Georgelin 40

« La demande en électricité ne cessera de croître... » Entretien avec Philippe Sauquet	54
Énergies renouvelables : l'enjeu des ressources minérales Patrice Christmann	62
Dépendance énergétique : développement et protection des flux stratégiques maritimes Capitaine de frégate Franck Maire	80
« Le bateau-atelier, un retour aux sources » Entretien avec Titouan Lamazou	90

Dépendance énergétique : développement et protection des flux stratégiques maritimes

Capitaine de frégate Franck MAIRE

Bureau stratégie et politique – Cabinet du chef d'état-major de la Marine

En 2015, la Tasmanie, une île peuplée de plus d'un demi-million d'habitants, située au sud de l'Australie, a été privée d'électricité pendant près de six mois. L'île s'est retrouvée en état d'urgence électrique et une centaine de groupes électrogènes a dû être acheminée. Comment une telle situation a-t-elle pu se produire ? L'explication est simple : si l'île est théoriquement capable de produire sa propre électricité grâce à ses centrales hydroélectriques, elle est aussi reliée à la côte sud de l'Australie par le *Basslink*, câble électrique sous-marin HVDC (haute tension courant continu) de 370 km qui sert d'alimentation de secours et transporte la production excédentaire des barrages vers l'île-continent. Mais cette année-là, la Tasmanie a connu une période de sécheresse qui a entraîné un niveau très bas des retenues d'eau, impactant sa propre production d'électricité. Le *Basslink*, capable d'absorber 500 MW, a été naturellement sollicité mais cette sur-sollicitation a entraîné sa fusion partielle à 100 km des côtes. Le dysfonctionnement de cette voie d'approvisionnement énergétique a eu des conséquences désastreuses pour l'île. Cet exemple parmi d'autres démontre une dépendance souvent sous-estimée aux flux énergétiques qui transitent le plus communément dans le milieu océanique. Cette dépendance concerne en réalité aujourd'hui un grand nombre d'États, dont la France, et justifie le fait de déployer des moyens conséquents qui garantiront la protection de l'ensemble des flux énergétiques à travers le monde.

Une dépendance énergétique accrue, y compris pour la France

Malgré les prises de conscience environnementales récentes, nos sociétés actuelles et futures sont et seront gourmandes en énergie. En quatre décennies, la consommation énergétique mondiale a presque doublé chaque année. Nos transports, notre industrie, nos services, nos habitats ou notre agriculture sont dépendants de la fourniture d'énergie. En France, la répartition de la consommation d'énergie finale (c'est-à-dire après transformation) est de l'ordre de 44 % de produits pétroliers, 22 % de gaz naturel, 14 % d'énergies renouvelables – ces trois pourcentages s'entendant hors électricité – et 25 % d'électricité, cette dernière étant à plus des deux tiers d'origine nucléaire¹ et à 20 % renouvelable (hydraulique, éolien, solaire, bioénergies). Pour les énergies renouvelables, la source est en accès libre (vent, soleil, courant de marées...) mais sa transformation en électricité dépend de matières premières peu ou pas disponibles sur notre territoire. L'éolien, l'hydrolien ou le photovoltaïque sont encore tributaires de ressources dites

1. 72 % nucléaire, 12 % hydraulique, 7 % gaz, le fioul et le charbon ne comptant que pour 2 %.

critiques, notamment de « terres rares² ». Le stockage électrique pour sa part, en particulier pour les batteries, est consommateur de lithium, de cobalt et de nickel dont les zones de production sont très éloignées.

Des flux qui transitent à travers le monde

Les pays friands d'énergie ne sont pas ceux qui en produisent le plus et les zones les plus densément peuplées ne sont pas toujours les mieux nanties en matières premières ou en sources renouvelables. Les pays d'Europe, berceaux de la révolution industrielle et gros consommateurs, même s'ils montrent des disparités, ont pour la plupart des besoins stratégiques d'approvisionnement auprès de fournisseurs externes plus ou moins lointains. La France ne fait pas exception. Même si notre pays est probablement parmi les plus indépendants sur le plan de la production énergétique, il a besoin d'importer régulièrement des matières premières, notamment des métaux critiques, et des énergies sous formes fossiles. Or, les stocks de ces matières premières indispensables à la fourniture d'énergie ne sont pas toujours situés sur nos territoires, ce qui explique qu'elles doivent être transportées vers les lieux de consommation et de transformation. La France importe ainsi 99 % de sa consommation en charbon, pétrole, gaz naturel, mais aussi uranium. Comment transitent ces matières premières devenues vitales pour le bon fonctionnement de notre société ? Une grande partie *via* le milieu maritime au sein duquel se sont développées des artères essentielles pour le flux de matières premières, mais qui parfois peuvent être vulnérables. Afin de garantir ces approvisionnements, nous devons nous prémunir contre des risques et des menaces de plus en plus nombreux (piraterie, terrorisme, catastrophes naturelles...) qui pèsent sur ces stocks et flux énergétiques. Compte-tenu de la complexité des situations géopolitiques desquelles naissent bien souvent ces risques et menaces, la Marine nationale a un rôle clef à jouer dans la sécurisation de ces approvisionnements stratégiques vitaux.

Un flux, trois segments

L'approvisionnement en matières premières énergétiques d'intérêt vital, quelle que soit leur forme (gazeuse, liquide ou solide), peut être segmenté en trois grandes étapes : production, transport et réception, avec des caractéristiques variables.

2. Ces métaux sont également incontournables aujourd'hui dans la fabrication des aimants permanents, des poudres de polissage, de verres et de céramiques. Le raffinage du pétrole, les générateurs électriques et la plupart des écrans (LCD, *smartphones*...) sont consommateurs de « terres rares ».

Première étape : elles doivent être extraites et conditionnées. Cette première étape peut être source de vulnérabilités en fonction de la situation physique et géopolitique du site de production. Une mine à ciel ouvert dans un pays ami comme l'Australie n'est pas soumise aux mêmes menaces qu'une plate-forme pétrolière ou une usine de liquéfaction de gaz au large du Nigeria. Une tendance lourde peut être constatée dans la géographie des lieux d'extraction : en raison de la diminution des potentialités terrestres, les zones productrices sont le plus souvent en mer, à l'image des champs gaziers israéliens, égyptiens et chypriotes en Méditerranée orientale, australiens en océan Indien, du pétrole sud-américain et, déjà, des possibilités offertes par l'Arctique. Et quand bien même l'extraction ne serait pas *offshore*, les gisements prometteurs se trouvent souvent dans des secteurs où le transport maritime est incontournable.

Deuxième étape : le transport. Certains volumes peuvent être acheminés par voie terrestre (route, rail, gazoduc, oléoduc...) mais les plus gros transitent par voie maritime ou fluviale : plus de 60 % du trafic mondial de brut est assuré par la mer. Pour la France, 99 % du pétrole importé est acheminé par cette voie, en provenance principalement du Moyen-Orient, de la CEI (Kazakhstan et Russie en tête) et du continent africain (Nigeria, Algérie, Libye)³. Pour le gaz⁴, la configuration est différente. Le gaz naturel liquéfié (GNL), qui représente 32 % des flux totaux de gaz naturel dans le monde, est acheminé par méthaniers. Il constitue entre le tiers et le quart des approvisionnements nationaux selon les années. Le reste est reçu sous forme gazeuse *via* des gazoducs, dont certains sous-marins (atterrage à Dunkerque du *Franpipe* en provenance des champs norvégiens). Il n'y a pas d'arrivée de gazoduc sur la côte méditerranéenne⁵. Il est à souligner que la dépendance au gaz de l'Europe occidentale est en hausse, tant en raison de l'accroissement de la production électrique d'origine gazière que de l'appauvrissement des réserves domestiques. Dans cette augmentation, la part du GNL est croissante et par conséquent, l'importance de son transport⁶. Pour le combustible nucléaire, la France a besoin d'environ 9 000 t/an d'uranium naturel, dont la totalité est importée, pour alimenter son parc de 58 réacteurs. Les sources d'approvisionnement se situent dans différentes zones géographiques,

3. En 2017 : 24 % du Moyen-Orient (11 % pour l'Arabie saoudite), 27 % d'Afrique, 18 % du Kazakhstan et 15 % de Russie.

4. En 2017 : 43 % de Norvège, 21 % de Russie, 11 % Pays-Bas et 10 % Algérie. 24,4 % sous forme de GNL (Qatar, Algérie, Nigeria) re-gazéifié dans l'un des sites métropolitains (Fos, Montoir, Dunkerque).

5. Les productions algérienne et libyenne sont écoulées vers la métropole *via* l'Italie et l'Espagne (gazoducs *Trans-Mediterranean*, *Galsi*, *Greenstream* pour la première, *Maghreb-Europe* et *Medgaz* pour la seconde).

6. Le GNL devient rentable par rapport au transport par gazoduc sur de grandes distances : 3 000 km pour 3 mds de m³/an, 6 000 km pour des volumes de 25 mds de m³/an. Pour de courtes distances, Norvège ou Algérie, le gazoduc est plus adapté, mais pour le Qatar ou l'Australie, le méthanier est préférable.

principalement au Niger, au Canada, en Australie et au Kazakhstan⁷. Pour parvenir aux centrales métropolitaines, cet uranium emprunte obligatoirement un tronçon maritime. Comme il est peu crédible que la France renonce à l'électricité nucléaire dans les quinze ans, sauf catastrophe majeure, ce flux reste primordial.

Dernière étape : la réception de la matière première énergétique et son éventuel reconditionnement pour être soit directement transformée soit transportée par un autre moyen. Cette opération s'effectue dans une infrastructure portuaire⁸ pour les navires ou dans des terminaux spécialisés pour les gazoducs/oléoducs. Les produits sont dès lors transformés en électricité ou raffinés, puis distribués. Leur transit maritime est alors achevé. Certains hydrocarbures raffinés peuvent être ultérieurement exportés⁹, principalement par voie terrestre ou fluviale. Hors électricité non nucléaire, l'approvisionnement énergétique de la France se fait donc en majeure partie par voie maritime.

Flux et géographie

Nos flux d'approvisionnement énergétique dépendent en très grande partie de l'extérieur, qu'ils soient terrestres ou maritimes. Dans un futur proche, la dépendance nationale évoluera certainement grâce aux énergies renouvelables, dont une partie substantielle sera produite en mer¹⁰, mais aussi aux optimisations du stockage, au changement des modes de consommation ou à une plus grande sobriété *via* les économies d'énergie. Cependant, comme la dépendance aux combustibles et carburants fossiles demeurera, la sécurisation du transport de ces matières restera primordiale. L'avantage de la voie maritime est que le point d'origine du flux peut être modifié plus aisément que celui du tracé d'oléoducs ou de gazoducs, même gérés en réseau. C'est la raison pour laquelle une gestion géopolitique de nos sources est indispensable. Nous devons toujours identifier les vulnérabilités du canal d'approvisionnement qui nous relie à ces sources. Le développement de l'exploitation des réserves *offshore* peut aussi être à l'origine de différends de souveraineté entre nos fournisseurs potentiels, ce qui pourrait, à l'avenir, aller jusqu'à entraîner des conflits étatiques de forte intensité.

7. En 2016, plus des deux tiers de la production mondiale d'uranium provenaient des mines de trois pays : Kazakhstan (39,4 % de la production mondiale en 2016), Canada (22,5 %) et Australie (10,1 %).

8. L'importation de la totalité du pétrole brut se fait *via* trois ports : Marseille (43 %), Le Havre (43 %) et Saint-Nazaire (13 %), où sont localisées six des huit raffineries métropolitaines.

9. La France est exportatrice d'essence et de fioul de propulsion navale, importatrice de carburants diesel et aviation (kérosène). La tendance pourrait évoluer avec l'évolution de la motorisation des véhicules.

10. En particulier par des fermes d'éoliennes fixes ou flottantes, des systèmes hydroliens ou des réacteurs nucléaires flottants (*Small Modular Reactors*).

La France reste très tributaire du pétrole et du gaz, mais ces fluides ne proviennent pas tous du même bassin d'extraction et n'empruntent pas le même parcours. Il en est de même des terres rares, même si pour le moment la Chine reste notre principal fournisseur¹¹. Pour les métaux critiques, la production de lithium est concentrée dans l'hémisphère Sud (Australie, Chili, puis Argentine), la Chine n'étant qu'au quatrième rang. Pour le cobalt, le principal producteur est la République démocratique du Congo (65 % du total mondial), suivie de la Chine, du Canada et de la Russie, quasiment au même niveau, autour de 7 %. De plus, la production du minerai doit être différenciée de celle du métal raffiné. Dans le domaine énergétique, le choix des fournisseurs est donc crucial. Les pôles d'origine des flux nationaux maritimes sont répartis sur quelques grandes zones productrices : Moyen-Orient, Afrique de l'Ouest et du Nord et CEI avec des évolutions prévisibles pour le gaz (Égypte, Arctique, Trinité-et-Tobago, Australie) et des fluctuations certaines pour les métaux critiques (attitude chinoise face à l'offre et la demande domestique). Pour le trafic maritime, certains points de passage obligés (PPO) existent et perdureront : les détroits d'Ormuz, de Bab el-Mandeb et le canal de Suez sont des artères énergétiques de première importance pour les hydrocarbures, le pétrole en particulier¹². Le canal du Mozambique constitue une route alternative qu'il ne faut pas non plus négliger. En effet, par sa souplesse, le transport maritime autorise non seulement la diversification des sources et des partenaires commerciaux, mais aussi le choix de l'itinéraire emprunté. Les routes océaniques n'étant pas uniques, un contournement de ces points de passage qui, de fait, ne sont plus « obligés » est toujours possible. On peut s'affranchir du goulot Bab el-Mandeb – Suez¹³ par le cap de Bonne-Espérance. La durée de transit entre le golfe Arabo-Persique et nos ports pétroliers est certes augmentée, mais cet itinéraire autorise le transport par VLCC/ULCC (*Very/Ultra Large Crude Carriers*, supérieurs à 200 000 tonnes de port en lourd de brut) plus rentables que les *Suezmax* limités par le gabarit du canal.

Autre avantage du transport maritime, le risque pesant sur les navires est moins important que celui qui pèse sur les infrastructures terrestres, oléoducs et gazoducs en particulier. L'immensité des océans et la mobilité des navires permettent de s'affranchir partiellement du marquage ou de l'empreinte terrestre des installations de transport d'énergie.

11. La Chine produit 89% des besoins mondiaux et abrite 44% des réserves connues, mais représente 67% de la consommation. La production australienne s'élève à 9%, deuxième rang mondial.

12. Pour d'autres pays, Australie, Japon, Chine ou Corée du Sud par exemple, le détroit de Malacca est un passage incontournable pour les flux énergétiques. En Europe, les détroits turcs sont également de grande importance pour le transit vers la Méditerranée d'une grande partie du pétrole azéri ou kazakh.

13. Cette situation s'est produite entre 1967 et 1975 à la suite de la Guerre des Six jours et de la fermeture du canal en raison des explosifs immergés. La Marine nationale avait largement contribué à sa réouverture.

Des voies maritimes vulnérables aux menaces

La vulnérabilité des routes maritimes ne peut être néanmoins occultée. La nature même des navires de transport d'énergie (*tankers* surtout) est génératrice de risques. Ce sont des cibles attirantes car relativement lentes, basses sur l'eau en pleine charge, potentiellement inflammables et nécessitant d'énormes distances d'arrêt du fait de leur inertie; ces navires constituent donc de potentielles «bombes flottantes». En outre, les méthaniers et pétroliers (contrairement aux transports d'uranium) ont des trajets connus, prévisibles, programmés dans le temps et l'espace, et empruntent des PPO. Même si les zones d'opération ne sont pas identiques, les plates-formes d'extraction pétrolière ou gazière ne sont pas à l'abri de dangers potentiels, en raison de leur isolement en mer et de la nécessité de les ravitailler par d'autres navires. Enfin, la multiplication de satellites permettra à tous ceux qui auront accès à ces données de suivre les mouvements de n'importe quel navire quasiment en temps réel.

De manière plus générale, les menaces qui portent sur les flux maritimes peuvent être rangées dans trois grandes catégories susceptibles de s'interpénétrer et de se corréliser dans l'espace, le temps ou en raison des objectifs recherchés par le ou les agresseurs éventuels. Terrorisme maritime, piraterie ou menaces étatiques peuvent peser sur nos flux énergétiques en provoquant des ruptures plus ou moins longues dans la chaîne d'approvisionnement. Même si leurs modes opératoires et objectifs peuvent être très différents, allant du gain financier immédiat pour le brigandage à l'obtention d'un avantage politico-stratégique pour un État agressif, les effets sur notre Nation seront puissants, avec probablement des conséquences directes.

La piraterie, opportuniste par essence, sera génératrice de nuisances et de coûts mais n'occasionnera pas de rupture d'approvisionnement. Si elle peut créer un événement médiatique (prise d'otages), sa concentration zonale (actuellement le golfe de Guinée) n'affectera que marginalement les importations de brut et de gaz. Par sa localisation dans les approches nigérianes, elle affecte ainsi les pétroliers, les plates-formes et navires de soutien, tout comme les terminaux de chargement, mais ne perturbe que marginalement la chaîne globale.

Le terrorisme maritime, quant à lui, peut concerner les trois segments et viser des cibles sur le sol national, y compris outre-mer¹⁴. Ses objectifs stratégiques sont

14. La *Société anonyme de la raffinerie des Antilles* (SARA) possède une unité de raffinage en Martinique et des dépôts en Guadeloupe et Guyane avec appointements. Elle reçoit du brut du Venezuela et d'Afrique de l'Ouest et alimente en produits pétroliers les trois départements français d'Amérique.

de menacer ou de perpétrer des actions violentes pour perturber les infrastructures et les flux d'échanges afin de déstabiliser un gouvernement ou une population. Il peut être transnational, d'origine idéologique, ethnique ou religieuse, mais également être soutenu par un État sous forme de proxys¹⁵ bien équipés et entraînés. Il reste d'importance très marginale comparé à sa forme terrestre ou au regard du reste des activités criminelles en mer. Toutefois, tout comme les attentats à terre, dans nos villes, son poids médiatique et ses conséquences politiques et stratégiques sont démesurés par rapport aux moyens engagés, généralement de petites embarcations rapides, basses sur l'eau, des explosifs artisanaux et des équipages restreints. Le terrorisme sous les formes connues à ce jour peut sérieusement menacer les flux de deux manières : un mode opératoire qui ferait peser une insécurité extrême sur un point de passage obligé pour un flux majeur (blocage d'Ormuz pour les transports d'hydrocarbures) ou une attaque sur une infrastructure d'intérêt vital pour l'approvisionnement énergétique du pays (complexe Fos-Lavera-Martigues). Dans les deux cas, ce seront des actions planifiées, avec une préparation et de la logistique, voire le soutien d'un État hostile.

Cette menace terroriste en milieu maritime est protéiforme et les scénarios ne manquent pas, du blocage de chenaux portuaires par échouage à la prise de contrôle d'un méthanier-suicide, en passant par le verrouillage d'un détroit par minage ou missiles sol-mer côtiers.

Il est nécessaire de souligner la frontière floue qui existe entre des actions terroristes soutenues par une puissance et une crise volontairement déclenchée par un État qui instrumentaliserait l'énergie dans le cadre d'une politique de guerre. La différence peut se situer dans l'intensité : une fermeture de détroit ou un embargo total poserait plus de difficultés au consommateur/client mais aussi à l'attribution de la responsabilité au niveau des relations internationales. Une action d'un État peut difficilement se protéger derrière l'anonymat, celle de factions téléguidées laisse une part d'ambiguïté.

La comparaison entre les détroits d'Ormuz et de Bab el-Mandeb est intéressante : l'Iran a plusieurs fois agité la menace d'une fermeture d'Ormuz par ses propres forces régulières ou assimilées (IRGC). Cependant, s'il priverait les pays du Golfe de leur artère d'exportation, il se pénaliserait fortement lui-même pour vendre son brut et importer les produits pétroliers raffinés dont il est dépendant. En revanche,

15. Factions armées entraînées et téléguidées par un État pilote qui les utilise en lieu et place d'une armée officielle : le Hezbollah ou les Houtis pour l'Iran, par exemple.

une utilisation de groupes armés avec un *modus operandi* terroriste (rébellion houïte, Hezbollah ou autres) interdisant le transit par la mer Rouge serait plus handicapante pour l'Europe occidentale et moins signante.

Les modes opératoires sont extrêmement variés : l'action de haute intensité sur les *tankers* ou méthaniers, la destruction de gazoducs sous-marins, l'interdiction de zone par minage offensif, l'obstruction d'un canal après prise de contrôle d'un navire... toutes les options et combinaisons d'agressions sont possibles. Néanmoins, une menace moins violente mais extrêmement perturbatrice peut se révéler la plus dangereuse : la cyberattaque sur les systèmes numérisés de gestion du trafic et des cargaisons maritimes. Les systèmes bancaires et de contrôle du trafic aérien ont déjà été victimes d'actions de lutte informatique offensive. Leurs cyberdéfenses ont été considérablement durcies, mais qu'en est-il du trafic maritime dans sa globalité ? Un acte malveillant sur la gestion des cargaisons de liquides, la pression d'un gazoduc ou la température d'une unité de liquéfaction ou encore une attaque cyber ou électromagnétique sur les systèmes de positionnement et de navigation sont envisageables et auraient probablement des effets désastreux sur les flux énergétiques.

Une sécurisation des flux indispensable

L'accessibilité des grands axes maritimes est stratégique et vitale. Nos espaces maritimes ont une profondeur variant en fonction du risque ou de la menace au regard du délai nécessaire pour mettre en œuvre une parade. Leur maîtrise, à défaut de leur contrôle, est capitale. Il convient donc de les connaître, d'y surveiller les flux, d'y réguler les activités pour garantir, à tout moment, notre défense et notre sécurité, faire respecter nos droits souverains et prévenir toute menace qui pourrait affecter notre territoire.

Pour sécuriser les flux et ainsi renforcer la sûreté de la France, la protection et le développement de ses intérêts, la première démarche passera par une amélioration de la gouvernance de nos espaces maritimes en confortant le modèle national pour l'action de l'État en mer et en renforçant la cohérence de la fonction garde-côtes. L'outil législatif face aux risques et menaces devra être adapté en fonction de leurs évolutions. Une meilleure connaissance de nos espaces, permanente et continue, doit également être recherchée. Pour agir, il faut connaître et anticiper. Le recueil, l'exploitation, la fusion et l'analyse de l'information maritime sont primordiaux. Du contrôle naval volontaire à l'usage des satellites d'observation,

des vols de surveillance maritime aux interceptions électromagnétiques, tous les moyens, militaires ou civils doivent être sollicités pour élaborer une situation maritime cohérente et complète dans l'environnement de nos flux. L'acquisition d'une quantité de renseignements et de données pléthorique devra être valorisée par une analyse pertinente et une prise de décision dans lesquelles le recours aux processus d'intelligence artificielle sera indispensable. Enfin, donner du préavis à la chaîne décisionnelle est nécessaire mais pas suffisant si nous ne sommes pas capables d'agir. La sécurisation de nos voies d'approvisionnement énergétique passe par des moyens d'action. Du chasseur de mines qui assainit les chenaux portuaires jusqu'aux unités de première ligne qui peuvent escorter des convois, en passant par des équipes de commandos embarqués, les unités de la Marine nationale sont et resteront l'outil le mieux adapté pour protéger nos flux et garantir nos approvisionnements, donc notre sécurité.

Nous vivons dans un monde de flux et de stocks qui sont vitaux pour le commerce, les communications ou l'énergie. Les réserves changent, les débits augmentent, mais les besoins subsistent et s'accroissent. Dans ce contexte, la France a des intérêts stratégiques et économiques primordiaux à défendre, tant vis-à-vis de ses approvisionnements vitaux, en particulier énergétiques, que pour la promotion et la défense d'opérateurs nationaux majeurs. Ils sont vulnérables et peuvent être menacés à tous les niveaux et par de multiples acteurs, criminels opportunistes, terroristes, puissances étatiques qui utiliseront tout le spectre de la violence et des technologies performantes. Pour protéger notre population et le fonctionnement quotidien de notre économie, des instruments étatiques puissants sont indispensables. La Marine nationale, par sa polyvalence, sa flexibilité, sa présence permanente ou régulière dans tous les espaces océaniques et sa connaissance du domaine maritime est un outil majeur pour apporter les réponses nécessaires aux menaces futures sur nos approvisionnements.

Mais la multiplicité des enjeux et l'immensité des zones à couvrir rend cette tâche difficile à réaliser sans une complémentarité de moyens : une connaissance du trafic mondial et des outils de traitement pour détecter les signaux faibles ; des moyens de surveillance (satellites, radars, aéronefs, drones, navires...) pour identifier et caractériser les menaces potentielles ; des moyens nautiques adaptés (hélicoptères, embarcations...) pour intervenir *in fine* contre cette menace ; sans oublier le cadre juridique indispensable pour conduire l'action efficacement.

Les numéros publiés :

N°1 - *L'action de l'État en mer et la sécurité des espaces maritimes. La place de l'autorité judiciaire.* Octobre 2011

N°2 - *Planète Mer. Les richesses des océans.* Juillet 2012

N°3 - *Mer agitée. La maritimisation des tensions régionales.* Janvier 2013

N°4 - *L'histoire d'une révolution. La Marine depuis 1870.* Mars 2013

N°5 - *La Terre est bleue.* Novembre 2013

N°6 - *Les larmes de nos souverains. La pensée stratégique navale française...* Mai 2014

N°7 - *Union européenne: le défi maritime.* Décembre 2014

N°8 - *Abysses.* Juin 2015

N°9 - *Outre-mer.* Décembre 2015

N°10 - *Marines d'ailleurs.* Juin 2016

Hors série - *Ambition navale au XXI^e siècle.* Octobre 2016

N°11 - *Littoral.* Décembre 2016

Hors série - *La mer dans l'Histoire.* Mars 2017

N°12 - *Ruptures.* Juin 2017

N°13 - *Marins.* Décembre 2017

N°14 - *Liberté.* Juin 2018

Hors série - *La Marine dans la Grande Guerre.* Novembre 2018

N°15 - *Nourrir.* Janvier 2019

LES PUBLICATIONS DU CESM

Centre de réflexion stratégique, le CESM diffuse quatre publications régulières sur la stratégie navale et les principaux enjeux maritimes.

Études marines

Chaque semestre, des regards croisés sur un sujet maritime, de géopolitique, d'économie, d'histoire...

Cargo Marine

Des études apportant une connaissance approfondie d'une problématique navale ou maritime.

Brèves Marines

Diffusée par mail, cette publication offre chaque mois un point de vue à la fois concis et argumenté sur une thématique maritime d'actualité.

Les @mers du CESM

Cette revue de veille bihebdomadaire, également diffusée par mail, compile les dernières actualités concernant le domaine naval et maritime.

Ces publications sont disponibles en ligne à l'adresse suivante :

cesm.marine.defense.gouv.fr

Vous pouvez également vous abonner sur simple demande à :

cesm.editions.fct@intradef.gouv.fr

ÉNERGIES

« Réfléchissez au mouvement des vagues, au flux et reflux, au va-et-vient des marées. Qu'est-ce que l'océan ? Une énorme force perdue. Comme la terre est bête ! Ne pas employer l'océan ! »

Si Victor Hugo pestait dans *Quatre-vingt-treize* face à l'incapacité des hommes à exploiter l'énergie des océans, on peut gager que son regard ne serait pas le même de nos jours. La mer est désormais parsemée de plates-formes *offshore* allant puiser gaz et pétrole à plus de 3 000 mètres de profondeur... Sillonnée de méthaniers qui transportent d'un point à l'autre de la planète du gaz naturel liquéfié. Elle voit fleurir enfin des champs d'éoliennes sur les littoraux des continents européens, américains ou asiatiques.

Ressources, production, flux : si les océans sont un nouvel eldorado énergétique, ils deviennent également une source de tensions géopolitiques et géostratégiques nouvelles...



N°16 – Juin 2019
Centre d'études stratégiques de la Marine

