



HAL
open science

CHAPITRE 17 - Le navire du futur, un outil de fiabilisation des activités maritimes ?

Awa Sam - Lefebvre

► To cite this version:

Awa Sam - Lefebvre. CHAPITRE 17 - Le navire du futur, un outil de fiabilisation des activités maritimes ?. Patrick Chaumette. Economic challenge and new maritime risks management: What blue growth? Challenge économique et maîtrise des nouveaux risques maritimes : Quelle croissance bleue? , GOMILEX, 2017. hal-01792340

HAL Id: hal-01792340

<https://hal.science/hal-01792340>

Submitted on 29 May 2018

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.



CHAPTER 17

Le navire du futur, un outil de fiabilisation des activités maritimes ?

Awa SAM-LEFEBVRE

Docteure en droit,
Chercheure chargée d'enseignements en sécurité et sûreté
maritimes

École Nationale Supérieure Maritime (ENSM),
Membre du Centre de Droit Maritime et Océanique,
Université de Nantes

Abstract: *The ship of the future must allow for reduction of the risks of the maritime expedition. It must respect the environment: it is built with recyclable materials and its dismantling was planned since its construction. Its propulsion mode protects the marine environment and atmosphere. It is intelligent and connected, which is not without risks. The more a ship perform with innovative on-board devices, the more its vulnerability increases. It is necessary to articulate international rules and industrial certifications. The risks of piracy and terrorism must also be taken into account.*

Résumé : *Le navire du futur doit permettre de réduire les risques de l'expédition maritime. Il doit respecter l'environnement : il est construit avec des matériaux recyclables et son démantèlement a été pensé dès sa construction. Son mode de propulsion protège l'environnement marin et atmosphérique. Il est intelligent et connecté, ce qui ne va pas sans risques. Plus un navire est performant avec des dispositifs innovants embarqués, plus sa vulnérabilité s'accroît. Il est nécessaire d'articuler des règles internationales et des certifications industrielles. Les risques de piraterie et de terrorisme doivent également être appréhendés.*





XVII. Le navire du futur, un outil de fiabilisation des activités maritimes ?

Il est sans conteste aujourd'hui que le volume acquis par le commerce et les échanges par la voie maritime est d'une importance cruciale pour tous les pays quel que soit leur niveau de développement. Qu'il s'agisse de la pêche, du transport de marchandises et/ou de personnes, d'exploration et d'exploitation des fonds marins, l'on constate que la *multiplicité des activités humaines en mer est un caractère saillant des développements économiques et techniques*¹.

Cette réalité de terrain est confortée par les études menées par les Nations Unies qui, d'après les officielles de leur Conférence sur le commerce et le développement (CNUCED)², montrent que près de 80 % du volume du commerce international et plus de 70 % de la valeur du commerce international sont transportés par mer et transitent par les ports du monde entier.

En France, le transport maritime représente aujourd'hui une centaine d'entreprises. 72 % des importations et exportations de la France s'effectuent par le mode maritime, grâce à plus de 1 000 navires opérés par des compagnies françaises dont près de 600 sous pavillon français³. Tout de même, ces résultats enthousiastes ne doivent pas faire oublier le fait que la pérennité des activités en mer implique un travail ardent de chaque maillon du secteur maritime afin de maintenir une fiabilité constante, gage de croissance économique et de préservation de l'environnement.

Ce travail de fond va justifier l'identification d'outils crédibles permettant de répondre aux enjeux identifiés. Le navire support des activités en mer mérite, à ce titre, que l'on s'y attarde. En effet, la structuration et la fiabilisation des activités militent pour la mise en place de stratégies de réduction des risques qui jalonnent naturellement toute expédition en mer. Le navire du futur va contribuer naturellement à cette stratégie en tant qu'outil (I). Cet objectif pourra se trouver néanmoins contrecarré lorsque le navire est lui-même victime de diverses vulnérabilités (II).

I. La fiabilisation des activités en mer, une vocation naturelle du navire du futur

La fiabilisation de l'expédition maritime n'est pas un besoin nouveau. À travers l'Histoire maritime, les acteurs du secteur ont toujours cherché à sécuriser la pérennité des intérêts engagés en mer. De la généralisation de la vapeur à la construction métallique,

1) TREVES T. (1990) « *Le navire et la compatibilité entre les utilisations de la mer* », in *Le navire en droit international*, colloque de Toulon, éd. Pedone, p. 151-168.

2) CNUCED, *Revue du transport maritime 2015*. Se référer au site officiel de la CNUCED en suivant le lien www.unctad.org

3) Voir site Armateurs de France pour retrouver le détail de ces chiffres en suivant le lien <http://www.armateursdefrance.org/faits-et-chiffres>

en passant par l'amélioration constante des cartes et des instruments de navigation aux XIX^e et XX^e siècles⁴. Aujourd'hui, on ne voyage plus à ses risques et périls : les marins sont mieux formés⁵, les navires mieux construits grâce à des techniques nouvelles et des réglementations largement admises et appliquées⁶ et des espaces maritimes mieux contrôlés⁷.

Plusieurs leviers à la fois organisationnels et techniques ont permis de réduire considérablement les risques en mer tout en prenant en compte les besoins du secteur et les possibilités des acteurs concernés.

De l'éco-paquebot au porte-conteneurs nucléaire en passant par le ferry au gaz naturel liquéfié (GNL), le navire, à l'image des activités dont il est le support, a subi des évolutions notables qu'il s'agisse de sa conception, du matériau utilisé ou encore de son exploitation.

En France, la création du concept de navire du futur est une des réponses apportées suite aux discussions sur le Grenelle de la mer en 2009. Au-delà de l'affichage, cette démarche trouve sa source dans une conviction forte : repenser les rapports de l'homme à la mer dans une perspective de préservation du milieu marin.

A. Le navire du futur, un outil innovant et pluriel

Même s'il est difficile de quantifier la valeur monétaire des transports maritimes dans le monde, la CNUCED estime que l'exploitation des navires de commerce représente environ 380 milliards USD en taux de fret dans l'économie mondiale, soit environ 5 % du commerce mondial.

Allant dans le détail, l'on note qu'en 2014, les 89 464 navires qui formaient la flotte mondiale sont enregistrés dans près de 150 pays et gérés par plus d'un million de gens de mer de presque toutes les nationalités. Cette croissance trouve une justification partielle dans l'évolution du navire qui n'est pas restée sans conséquences juridiques et techniques. Le droit l'a accompagnée mais a également dû faire face, impuissant, à d'autres belles réalisations du fait de dispositions légales parfois lacunaires.

4) BUCHET CH. *Le naufrage*, Introduction. Actes du colloque du 28-30 janvier 1998. p 7-11.

5) La convention internationale sur la formation des marins, dont la première version date de 1978 et qui est plus connue sous le nom de convention STCW, est une belle avancée en la matière.

6) Nous pensons naturellement aux différentes conventions techniques internationales telles la convention sur la sauvegarde de la vie humaine en mer (la convention SOLAS) qui définit des normes minimales de construction, d'armement et d'exploitation du navire, le Code HSC pour les engins à grande vitesse, etc.

7) À ce titre, les systèmes Vessel Traffic System (VTS) sont à relever.



XVII. Le navire du futur, un outil de fiabilisation des activités maritimes ?

Revenant sur la notion de navire, l'on constate que la jurisprudence, au même titre que la doctrine, a été divisée sur son appréhension pendant très longtemps. La pluralité des engins qui sillonnent les mers du globe (drones, plates-formes de forage ou usines flottantes) n'est pas étrangère à cette difficulté. La qualification de navire, en apparence anodine, est d'une importance capitale au regard des conséquences juridiques qui en découlent : application ou non des règles relatives à la limitation de responsabilité des propriétaires de navires, aux assurances, au régime de la saisie des navires, des privilèges maritimes, des hypothèques.

À l'intersection de tous les projets qui se développent aujourd'hui tant au niveau ergonomique, économique et écologique, le navire continue d'être un objet difficile à appréhender. La définition contenue dans le code des transports⁸, même si elle respecte les critères traditionnellement usités par la doctrine, n'en demeure pas moins incomplète, car elle oublie une catégorie de navires dont ceux affectés à une activité scientifique⁹ tout en privilégiant le critère de l'affectation.

Aujourd'hui, il convient déjà de réfléchir au futur... de repenser les interconnexions entre le juridique et technique. À cet égard, le droit du navire doit être revu et repensé afin de correspondre aux attentes des usagers de la mer, attentes qui ont aussi évolué. Le navire de demain ravive des curiosités et appelle des réflexions multiples. Quelles peuvent être ses particularités par rapport au navire d'aujourd'hui ? Le navire du futur recouvre-t-il réellement une réalité ou s'agit-il juste d'un outil conceptuel ? Autant de questions qui méritent une attention toute particulière.

Le navire du futur doit respecter l'environnement : il est construit avec des matériaux recyclables, la filière navale et maritime, à savoir celui qui le commande, celui qui va l'exploiter et le chantier constructeur, a organisé son démantèlement à moyen terme. L'exploitation de ce navire du futur n'engendre aucun dommage, et contribue durablement à la fiabilisation des activités menées en mer par une réduction conséquente des risques et menaces. C'est ainsi que les idées et les pratiques sont associées à la résolution des risques particuliers. L'innovation est ainsi valorisée sous ses différents aspects et de nouvelles perspectives restent ouvertes pour les acteurs concernés.

Il n'existe pas de définition du navire du futur. Cette lacune s'explique en partie par l'absence d'une définition unique et universelle de la notion de navire évoquée tantôt.

8) Art. L. 5000-2 du Code des transports : « répond à la définition de navire, tout engin flottant, construit et équipé pour la navigation maritime de commerce, de pêche ou de plaisance et affecté à celle-ci, ainsi que les engins flottants construits et équipés pour la navigation maritime, affectés à des services publics à caractère administratif ou industriel et commercial ». Voir également, S. Miribel, « *Évolution de la notion de navire en droit français* », DMF, déc. 2015, p. 1000.

9) BONASSIES P. SCAPEL Ch. *Droit maritime*, 3^{ème} édition. LGDJ, Paris, 2016, 1056 p.

Tous les spécialistes s'entendent, par contre, sur la valeur ajoutée du navire du futur comparativement au navire dit classique. Le futur doit permettre à la technologie de rendre le navire plus sûr. In fine, il doit contribuer significativement au développement durable des activités en mer, donc à la fiabilisation de ces dernières.

Pour notre part, nous définirons le navire du futur comme un ensemble de dispositifs technologiques interconnectés à très forte valeur ajoutée, destiné à la navigation maritime et à bord duquel des personnes peuvent ou non embarquer. Sa finalité devra être de répondre parfaitement à la demande des divers usagers en termes de risques et de menaces grâce à une polyvalence et des techniques innovantes.

B. Un outil innovant tourné vers la réduction des risques

S'il est aujourd'hui un fait sans conteste c'est bien l'exposition à des menaces et vulnérabilités de toutes les informations détenues et traitées par une organisation quelle(s) que soi(en)t sa mission et/ou sa taille. Aussi la sécurisation de ces dernières reste-t-elle une priorité pour toute organisation qui cherche à fiabiliser ses activités.

Le navire en tant qu'entité doit pouvoir fonctionner sans défaillance pendant une période déterminée, dans des conditions opérationnelles données. Ce n'est qu'à cette condition qu'il peut remplir son rôle d'outil de fiabilisation.

Du fait de leurs performances impressionnantes en matière de respect de l'environnement, les navires se présentent comme des moteurs de la croissance bleue. Les systèmes et dispositifs embarqués sont une aide considérable pour réduire les risques « naturellement » liés à la navigation maritime : ils aident le marin à corriger ses erreurs par une fiabilisation des systèmes. Le navire devient intelligent, mais également plus sûr et les interactions avec la terre sont plus harmonisées.

Sur le plan humain, les équipages dont le navire est à la fois leur lieu de vie et leur lieu de travail voient leur cadre professionnel s'adapter à leurs contraintes que cela concerne l'ergonomie de la passerelle ou l'appropriation des technologies d'aide à la décision. Ces améliorations vont se résumer en une efficacité réelle pendant la navigation et/ou la conduite du navire.

Cependant, l'apparition de nouvelles vulnérabilités associées à de très anciennes menaces génèrent des situations d'insécurité à propos desquelles il convient de réfléchir.



II. Le navire du futur, un outil rendu vulnérable par l'apparition de nouveaux risques persistants

La navigation maritime va de pair avec la notion de risques. Perçus comme des périls en mer, des menaces ou aléas, les risques maritimes constituent des enjeux considérables qui militent pour une stratégie globale. Le navire du futur devra lutter à la fois contre les cyberattaques mais également contre les attaques physiques.

A. La vulnérabilité virtuelle du navire, une menace d'un nouveau genre

L'automatisation de plus en plus poussée des navires est une réalité qui présente bien des avantages. Toutefois, un des défis de « cette intelligence embarquée » réside dans l'absence d'un encadrement normatif clair et cohérent. À ce sujet, il est pertinent de rappeler la diversité des logiciels utilisés à bord de certains navires, malgré l'absence d'une certification des sociétés de classification. Le sujet est vaste et complexe au regard de la diversité des acteurs et des systèmes concernés.

La fraude a certes toujours existé mais la nouveauté réside dans le fait que c'est le navire qui devient vecteur de ce risque alors qu'il voulait s'en prémunir. Il convient d'éviter l'excès de rigueur et de détail tout en réglementant un secteur dont la liberté d'innover doit être préservée.

Certes, le piratage informatique et le vol de données ne sont pas des faits nouveaux dans le monde des affaires, mais la digitalisation de plus en plus poussée des navires est un facteur aggravant de cette menace. Des expériences menées en Europe et aux USA prouvent qu'aujourd'hui une passerelle n'a plus la maîtrise de sa propulsion et de sa gouverne qui peuvent être contrôlées à distance : plus un navire est performant avec des dispositifs innovants embarqués, plus sa vulnérabilité est accrue. Il importe de relever le défi d'une gestion et d'un stockage de quantités importantes de données avec la garantie d'une protection de leur intégrité et de leur confidentialité. Le malveillant, aux motivations diverses (le lucre avec la piraterie, l'idéologie avec le terrorisme), s'adapte à l'évolution technologique et met au point des méthodes qui fragilisent les échanges. La lutte contre cette vulnérabilité des navires en mer ou à quai devra s'articuler autour de méthodes à la fois innovantes, efficaces et économiquement viables. Le code ISPS sert à ce titre de référence en termes de moyen de lutte efficace au travers de l'exigence d'un plan de sûreté à bord. Son efficacité face à la problématique de la cybersécurité soulève quelques réserves et interrogations. Aujourd'hui, l'amélioration de ses dispositions devient une nécessité au regard des enjeux relevés. Récemment, la France a mené des travaux notables sur la question de la cyber sécurité des navires en présentant au Comité de sécurité maritime de l'OMI une méthode et des résultats d'une enquête relative à la mise en

place de mesures au regard de la menace et réalisée pour les navires battant pavillon français¹⁰.

C'est dire que la question du rôle du droit dans la recherche de palliatifs aux vulnérabilités est devenue une question centrale. S'il est certain que la lutte contre les malveillances ne peut se faire sans un minimum de règles, le but de ces dernières est d'encadrer les acteurs en les aidant à identifier les risques qui peuvent être gérés dans un cadre spécifique et pour des navires spécifiques. La seule inconnue qui réside dans ce raisonnement est la détermination du degré de précision ou de contrainte de cet encadrement.

La réponse n'est pas simple. Nous en convenons. Toujours est-il que la fiabilité ne s'obtient pas simplement par le respect de la réglementation car elle peut dans certains cas se présenter comme lacunaire ou inadaptée. C'est la raison pour laquelle, il convient également de définir une nouvelle méthodologie pour réglementer le navire du futur en définissant dans un premier temps les attendus et en laissant la possibilité à la technique de chercher la bonne stratégie pour y arriver : les idées et les pratiques sont dès lors associées à la résolution des risques particuliers.

Cette réglementation fondée sur des objectifs de performance est très usitée dans la construction de navires à passagers avec le concept de *safe return to port*. Elle prévoit une certaine souplesse réglementaire afin que les concepteurs de navire puissent satisfaire les défis sécuritaires tout en intégrant des technologies nouvelles.

B. La vulnérabilité physique persistante du navire

Sous différents noms (terrorisme, clandestinité maritime, piraterie, trafics de drogue, d'êtres humains), la malveillance remet en cause la sûreté maritime en contrecarrant la sauvegarde du navire, des passagers, voire de la navigation maritime dans son ensemble.

En tant que lieu de vie et de travail des marins, le navire fait l'objet d'une protection globale menée à la fois par certains États du pavillon, les États du port, les industriels et la compagnie au travers de l'application du plan ISPS à bord.

S'agissant de la piraterie, au regard des menaces et des attaques subies par les navires, les zones à risques se situent principalement dans l'océan Indien, le golfe de Guinée, l'Asie du Sud-Est et en Amérique du Sud. Les chiffres publiés par le Bureau

10) Document MSC 96/INF.4 du 5 février 2016 « Mesures pour renforcer la sûreté maritime ». Document présenté par la France.



XVII. Le navire du futur, un outil de fiabilisation des activités maritimes ?

maritime international (BMI) laissent transparaître une situation contrastée de la piraterie maritime :

- une baisse des attaques contre les navires mais aussi la fragilisation de nouvelles zones.
- au-delà des zones traditionnelles (Somalie, Malacca, océan Indien), la piraterie s'étend désormais aux côtes du Cameroun, du Gabon, du Togo et même de la Côte d'Ivoire. Les attaques dans ces régions représentent environ 20 % des statistiques mondiales en 2013, soit 51 attaques, 49 personnes prises en otages, 36 autres kidnappées, des chiffres en très forte progression.

Plusieurs actions sont menées par les marines des différents États afin d'apporter une réponse adaptée (opérations EUNAVFOR Atalanta, Ocean Shield, etc.) mais la situation est loin d'être simple¹¹.

Le terrorisme, à l'image de la piraterie, constitue un fléau redouté par tous les acteurs du monde maritime. Contrairement au terrorisme qui sévit par conviction politique ou religieux, aucun idéal à part la recherche de profit ne gouverne l'action des pirates, selon la définition du droit international. Cette différence de mobile exclut de droit toute assimilation entre l'acte terroriste et l'acte pirate. Au service de la passion ou de l'idéologie, le terrorisme utilise des moyens violents qui visent à ébranler le pouvoir ou à le détruire. Contrairement à la piraterie clairement définie par l'article 101 de la CMB, le terrorisme ne fait l'objet d'aucune définition unanime acceptée par les États et clairement établie par un texte international¹². Par conséquent, chaque État selon son histoire, son idéologie va définir le terrorisme et lui donner un traitement juridique particulier. Les récents événements dramatiques survenus en France, ont légitimé de nouvelles réflexions sur la question au regard des enjeux que représente la navigation maritime. Il n'est pas exclu que le secteur maritime puisse faire l'objet d'attaques de la part de criminels au même titre que les autres maillons forts de

11) LEBOEUF C., «Operation ATALANTA», in *Piracy in Comparative Perspective: Problems, strategies, law*, NORCHI C.H. & PROUTIERE-MAULION Gw. (eds), A. Pedone & Hart, Paris et Oxford, 2012, p. 225-248 – FRIMAN H. & LINDBORG J., «Initiating Criminal Proceedings with Military Force: Some Legal Aspects of Policing Somali Pirates by Navies», in *Modern Piracy – Legal Challenges and Responses*, GUILFOYLE D. (ed.), Edward Elgard Publishing, 2013 - CHEVALLIER-GOVERS C. & SCHNEIDER C., (dir.) *L'Europe et la lutte contre la piraterie maritime*, Ed. A. Pedone, Paris, 2015 - PROUTIERE-MAULION Gw., « De la capacité de l'Union européenne en tant qu'acteur régional à développer une action à vocation universelle. De la lutte contre la piraterie à la lutte contre les trafiquants et passeurs dans le cadre de l'immigration clandestine », in *Maritime areas; control and prevention of illegal traffics at sea – Espaces marins : surveillance et prévention des trafics illicites en mer*, CHAUMETTE P. (ed.), Gomylex, Bilbao, 2016, p. 161-177.

12) Cour Interaméricaine des droits de l'Homme, 30 mai 1999, Castillo Petruzzi, loi chilienne contre le terrorisme – ZAPATA M., « Terrorisme : la nécessité d'une définition universellement acceptée », 30 novembre 2011, <http://blogs.u-paris10.fr/content/terrorisme-la-necessite-d-une-definition-universellement-acceptee> – BETTATI M., *Le terrorisme, les voies de la coopération internationale*, Odile Jacob, Paris, 2013, 301 p., spéc. p. 88.

AWA SAM LEFEBVRE

l'économie. Le hacking des logiciels d'un navire dans le cadre d'une entreprise terroriste devient très plausible. Une réponse dite globale a été définie dans la « *stratégie nationale de sûreté des espaces maritimes*¹³ » en France. Elle complète celle présentée par l'Europe en 2014. L'idée retenue est d'avoir une approche croisée du traitement de la malveillance afin de « *garantir l'intégrité du territoire, de protéger nos ressortissants, dans notre domaine maritime comme dans les espaces maritimes internationaux et d'endiguer les trafics de tous types tout en défendant nos intérêts économiques et environnementaux. Ces orientations s'appuient sur le concept d'action de l'État en mer et de fonction garde-côtes, pierre angulaire de cette stratégie* ».

Il est à noter par ailleurs, qu'au-delà des risques et menaces identifiés, il convient de recentrer l'élément humain au cœur des activités maritimes mais également de fiabiliser les installations portuaires appelées à accueillir le navire du futur. Dans cette perspective, des efforts conséquents ont été faits par le GPM du Havre. Il nous faut poursuivre cette démarche en restant mobilisés, créatifs mais surtout audacieux afin que la notion de fiabilité appliquée au navire du futur ne soit pas juste un concept de salon sans aucune réalité.

13) *Stratégie nationale de sûreté des espaces maritimes adoptée en comité interministériel de la mer du 22 octobre 2015*. Document disponible sur le site de la primature en suivant le lien www.gouvernement.fr