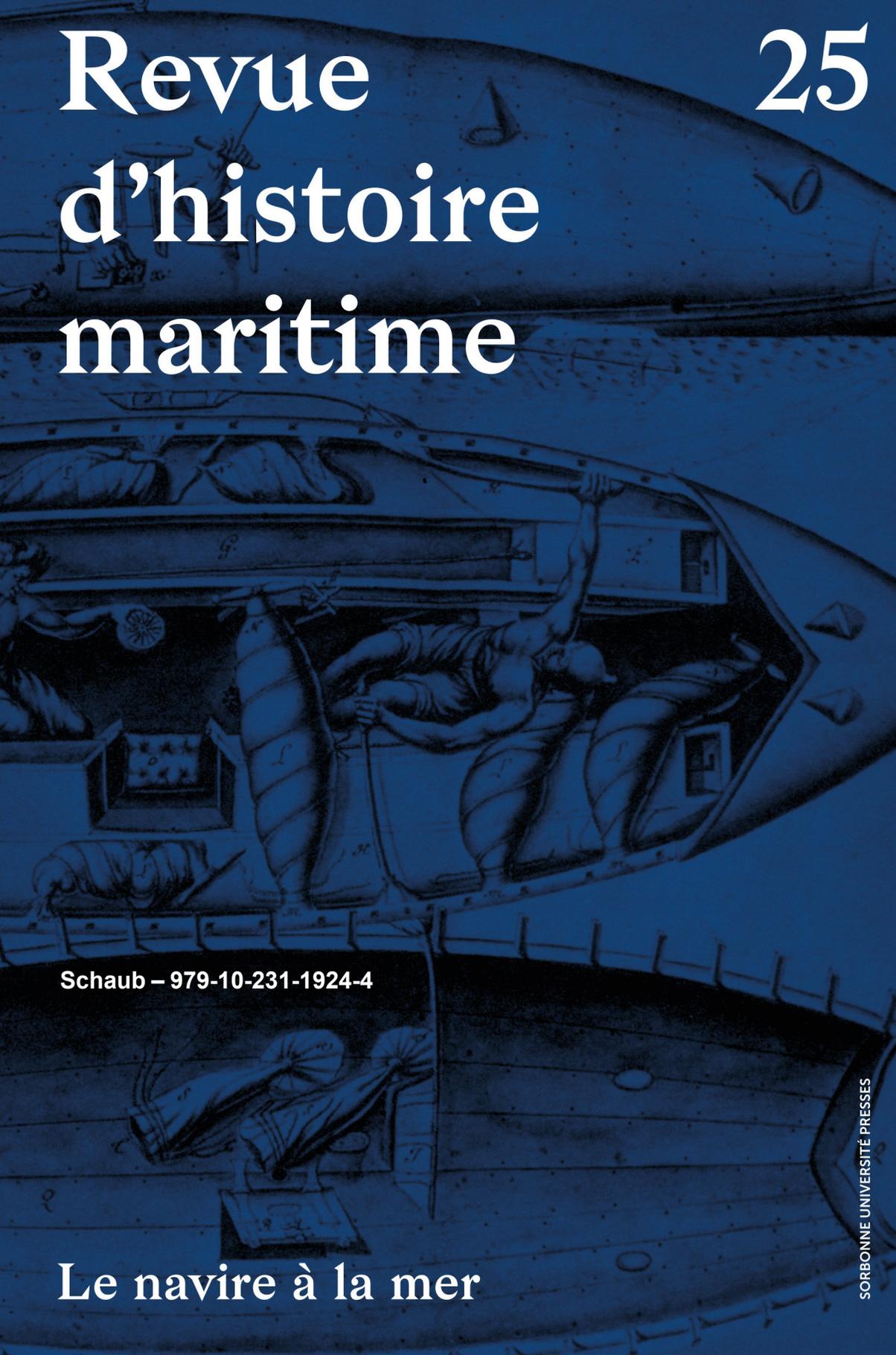


Revue d'histoire maritime



25

Schaub – 979-10-231-1924-4

Le navire à la mer

Revue d'histoire maritime

25

Le navire à la mer

Les SUP sont un service général de la faculté des Lettres de Sorbonne Université.

© Sorbonne Université Presses, 2018

© Sorbonne Université Presses, 2021

ISBN : 979-10-231-0609-1

PDF complet – 979-10-231-1910-7

TIRÉS À PART EN PDF :

Éditorial – 979-10-231-1911-4

Chaline, Knab-Delumeau & Kowalski – 979-10-231-1912-1

Rahn Phillips – 979-10-231-1913-8

Harrold – 979-10-231-1914-5

Nuttall – 979-10-231-1915-2

Tempère – 979-10-231-1916-9

Stanton – 979-10-231-1917-6

Borde – 979-10-231-1918-3

Villiers – 979-10-231-1919-0

Knab-Delumeau – 979-10-231-1920-6

Chaussade – 979-10-231-1921-3

Jubelin – 979-10-231-1922-0

Chaline – 979-10-231-1923-7

Schaub – 979-10-231-1924-4

Varia. Le Bouëdec – 979-10-231-1925-1

Varia. Olivier-Jégat – 979-10-231-1926-8

Varia Barey – 979-10-231-1927-5

Hommage à Huetz de Lempis – 979-10-231-1928-2

Chronique Le Mao – 979-10-231-1929-9

Chronique Knab-Delumeau – 979-10-231-1930-5

Chronique Galano – 979-10-231-1931-2

Comptes rendus – 979-10-231-1932-9

Mise en page d'Emmanuel Marc Dubois/3d2s (Issigeac/Paris),
d'après le graphisme de Patrick Van Dieren

SUP

Maison de la Recherche

Sorbonne Université

28, rue Serpente

75006 Paris

tél. : (33)(0)1 53 10 57 60

sup@sorbonne-universite.fr

sup.sorbonne-universite.fr

Revue dirigée par Olivier Chaline & Sylviane Llinares

Depuis le début de 2006, la *Revue d'histoire maritime* paraît deux fois l'an, au printemps et à l'automne. Les numéros comportent un dossier thématique.

Le précédent numéro (24) était consacré à la « gestion et exploitation des ressources marines de l'époque moderne à nos jours ».

Le prochain numéro (26) aura pour thème « Financer l'entreprise maritime ».

Comité scientifique

Pascal Arnaud, Patrick Boureille, Manuel Bustos Rodriguez, commissaire général Vincent Campredon, Olivier Forcade, Jean-Marie Kowalski, Magali Lachèvre, Caroline Le Mao, Michael Limberger, Sylviane Llinares, Tristan Lecoq, Mathias Tranchant, Jacques Paviot, David Plouviez, Amelia Polonia, Louis Sicking.

Secrétariat de rédaction

Xavier Labat Saint Vincent, Claire Laux, Caroline Le Mao (comptes rendus)

Le courrier est à adresser à
Olivier Chaline
Sorbonne université
1 rue Victor Cousin
75230 Paris cedex 05

Les ouvrages à recenser sont à adresser à
Caroline Le Mao
université Bordeaux-Montaigne
UFR d'Histoire
33607 PESSAC cedex

Sommaire

Éditorial	
Olivier Chaline.....	8

DOSSIER LE NAVIRE À LA MER

Le navire à la mer, un défi pour l'historien	
Olivier Chaline, Isabelle Knab-Delumeau & Jean-Marie Kowalski.....	13
Navires à la mer: sources espagnoles et portugaises de l'époque moderne	
Carla Rahn Phillips.....	19
« Britannia's voices » : une histoire orale de la formation des officiers au Britannia Royal naval college	
Jane Harrold	33
La pirogue, retour vers le futur. Histoire et revitalisation du patrimoine maritime du pacifique	
Peter Nuttall.....	49
Quand la violence éclate, quand la joie retentit. Insultes, rixes, assassinats et festivités religieuses en mer... Violence et réjouissances à bord des galions espagnols du XVII ^e siècle	
Delphine Tempère.....	69
Les galères, la guerre navale et le problème de l'eau potable en Méditerranée au Moyen Âge	
Charles D. Stanton.....	89
Pratiques et comportements des pêcheurs boulonnais d'après les rapports de mer (vers 1850-1950)	
Christian Borde.....	101
Les qualités nautiques des frégates françaises de la guerre de Sept ans à la guerre d'indépendance	
Patrick Villiers	117

La transformation des méthodes de navigation et le rôle de l'hydrographie moderne (1820-1880) Isabelle Knab-Delumeau	127
Tentative de reconstitution de la chaîne opératoire de la réparation navale du VII ^e siècle av. J.-C. au VII ^e siècle apr. J.-C. Hélène Chaussade.....	143
Le feu et l'eau : peur et obsession de l'incendie en mer dans l'atlantique du début de l'époque moderne Alexandre Jubelin.....	159
Les moyens du bord. Réparer le navire à la mer au XVIII ^e siècle Olivier Chaline.....	171
Le problème de la lutte contre les avaries dans la marine de guerre des États-Unis : les innovations et leur mise en œuvre pendant la période de l'entre-deux-guerres Jeremy P. Schaub	187

VARIA

Le port en situation coloniale et le statut du territoire ultra-marin d'implantation aux XVII ^e -XVIII ^e siècles Gérard Le Bouëdec	211
Frégates et chaloupes aux Antilles, la Marine royale à l'épreuve de la contrebande maritime(XVIII ^e siècle) Edern Olivier-Jégat.....	239
L'école navale des forces navales françaises libres, innover en temps de guerre? Lieutenant Morgane Barey	255

HOMMAGE

Nécrologie Christian Huetz de Lempis (1938-2017)	275
--	-----

CHRONIQUES

HABILITATION À DIRIGER DES RECHERCHES. Les fournisseurs de la marine de Louis XIV au temps de la guerre de la ligue d'Augsbourg(1688-1697) Caroline Le Mao	283
POSITIONS DE THÈSE. La carte nautique et ses usages (vers 1830 – vers 1880) Isabelle Knab-Delumeau	287
COMPTE RENDU DE SOUTENANCE DE THÈSE. Montpellier et sa lagune. Histoire sociale et culturelle d'un milieu naturel (XI ^e -XV ^e siècle) Lucie Galano.....	293
Comptes rendus.....	305

Le navire à la mer

LE PROBLÈME DE LA LUTTE CONTRE LES AVARIES
DANS LA MARINE DE GUERRE DES ÉTATS-UNIS :
LES INNOVATIONS ET LEUR MISE EN ŒUVRE
PENDANT LA PÉRIODE DE L'ENTRE-DEUX-GUERRES¹

Jeremy P. Schaub
Capitaine de corvette de l'US Navy

Le 22 mai 2008, un incendie s'est déclaré sur le USS *George Washington*, pendant lequel trente-sept marins ont été blessés. Il aura fallu douze heures pour que l'équipage parvienne à l'éteindre. Cet accident a entraîné des coûts de réparation de plus de 70 millions de dollars. Il s'agissait d'un des plus grands incendies, hors combat, depuis celui qui ravagea l'USS *Forrestal* en 1967. Les hommes d'équipage ont rencontré d'importantes difficultés pour localiser et combattre l'incendie en raison d'incohérences majeures dans le programme de formation de lutte contre les avaries. En outre, la maintenance et le stockage du matériel de lutte contre les avaries se sont avérés défectueux et les schémas du bateau affichés sur les tableaux de contrôle des avaries se sont révélés obsolètes car ils représentaient de manière inexacte les compartiments dans le navire².

On peut opposer cet exemple malheureux à d'autres qui se sont mieux terminés comme celui de l'USS *Cole* qui, le 12 octobre 2000, alors qu'il était ancré à Aden, a été attaqué par des attentats-suicides d'Al-Qaeda. L'explosion a tué dix-sept membres d'équipage, blessé trente-neuf, et a causé un trou dans la coque d'un diamètre approximatif de 12 m. Cependant, les efforts courageux des hommes de l'équipage ont été efficaces, grâce à la formation approfondie à la lutte contre les avaries et qu'ils avaient justement reçue dans les mois qui ont précédé l'attaque³. À la suite de cet attentat, les nombreuses enquêtes qui ont été diligentées ont permis d'identifier les forces et faiblesses de l'équipement

- 1 Cet article est tiré des travaux de recherches qui ont été conduits par l'auteur dans le cadre d'un master obtenu à l'US Army Command and General Staff College de Fort Leavenworth, Kansas.
- 2 Frank M Drennan, (Rear Admiral de l'US Navy), « Command Investigation into the Fire that Occurred Onboard USS *George Washington* (CVN 73) on 22 May 2008 [1 juillet 2008, non classé] ».
- 3 Kirk Lippold, *Front Burner: Al Qaeda's Attack on the USS Cole*, New York, Public Affairs, 2012, p. 21.

nécessaire au contrôle des avaries à bord, ce qui a entraîné, à l'échelle de toute la flotte américaine, une modification de la dotation en matériel.

L'USS *Samuel B. Roberts*, quant à lui, sauta sur une mine dans le golfe Persique, le 14 avril 1988. L'explosion a provoqué un trou de 4,5 m dans la coque, la salle des machines a été inondée, les moteurs ont été désolidarisés de leurs supports et la quille s'est cassée⁴. Le 17 mai 1987, deux missiles Exocet ont frappé le USS *Stark* en tuant trente-sept marins et en blessant vingt et un autres. Les dégâts ont entraîné une inondation et le navire a brûlé pendant vingt-quatre heures⁵. Ces deux incidents illustrent l'étendue des avaries que les navires de l'US Navy peuvent supporter et auxquelles ils doivent pouvoir survivre s'ils disposent d'un équipage de marins bien formés.

Nous nous sommes posé la question de l'origine de ces procédures et de ces techniques modernes de lutte contre les avaries. Nous avons trouvé une partie de la réponse dans l'étude des résultats inattendus qu'ont eu les deux plus grandes batailles de la Première Guerre mondiale. En effet, c'est dans la mer du Nord, en 1916, que la question de la survivabilité du navire et de la compétence de l'équipage à la lutte contre les avaries a prouvé leur intérêt. C'est à cela que, longtemps après, les marins du *George Washington*, du *Cole*, du *Samuel B. Roberts* et du *Stark* durent la vie.

Avant la Première Guerre mondiale, déjà, la marine de guerre allemande (Reichsmarine) avait compris qu'il était de la plus haute importance de préserver au maximum la flottabilité des navires et de les maintenir le plus possible dans la position droite. À cet effet, les architectes navals avaient compartimenté les navires⁶ et avaient établi un minutieux programme de formation des marins pour qu'ils soient capables de réagir de manière adéquate.

L'attitude de la marine allemande à cet égard se reflète dans sa *Leckregel* ou *Règlement applicable au contrôle des avaries*:

Le contrôle des avaries au combat passe avant toutes les autres exigences. Cela demande avant tout de la part des officiers de bonnes facultés de décision et une réaction prompte et efficace. Un service de lutte contre les avaries organisé et formé, selon ce principe, doit aussi pouvoir opérer parfaitement en cas d'accidents en temps de paix⁷.

4 Bradley Peniston, *No Higher Honor: Saving the USS Samuel B. Roberts in the Persian Gulf*, Annapolis, Naval Institute Press, 2006, p. 125.

5 Jeffrey L. Levinson & Randy L. Edwards, *Missile Inbound: The Attack on the Stark in the Persian Gulf*, Annapolis, Naval Institute Press, 1997, p. 36 à 37.

6 Compartimenter un navire revient à diviser le volume interne en plusieurs locaux étanches afin d'éviter la propagation d'une inondation.

7 United States Navy Department Bureau of Construction and Repair, *The Stability of Ships and Damage Control*, Washington, United States Government Printing Office, 1931, p. 1.

La prise en compte de la survivabilité était donc centrale dans la construction navale et le problème de la lutte contre les avaries était intégré dès la phase de conception.

Les *capital ships* allemands ont acquis ces capacités au cours d'une longue évolution. En effet, le Kaiser Guillaume II qui monta sur le trône en 1888 avait l'intention de faire de l'Allemagne une puissance coloniale. De plus, à cause de ses origines britanniques, comme il se plaisait à le rappeler, il aimait la mer et s'adonnait à la navigation. Pendant les dix premières années de son règne, il a plaidé pour la construction d'une flotte de guerre qui soit à la mesure de la puissance mondiale que devenait l'Allemagne. À cette époque, cependant, l'Allemagne devait faire face au fardeau financier que représentait l'entretien de la plus grande et la plus puissante armée en Europe, aussi le Reichstag se montrait-il réticent à financer la création de cette grande marine⁸.

Le plan du Kaiser commença à porter ses fruits en 1897 lorsqu'il nomma l'amiral Alfred von Tirpitz secrétaire de la Marine impériale. Comme Guillaume II, l'amiral Tirpitz croyait que, pour protéger l'expansion coloniale et commerciale de son pays, l'Allemagne avait besoin d'une marine « forte, au point que, même pour un adversaire doté de la plus grande puissance navale, une guerre contre l'Allemagne mettrait en péril sa position dans le monde⁹ ». Tirpitz est parvenu à rallier le Reichstag à sa cause, à force de patients arguments mais aussi en faisant des propositions plus modestes que celles que le Kaiser avait avancées. Pour convaincre le Reichstag de la nécessité d'augmenter significativement la taille de la marine, Tirpitz mit en avant la défense de la patrie et de l'empire colonial et la protection des intérêts vitaux de la nation.

L'amiral croyait que l'objectif principal de tout combat naval était l'anéantissement de l'ennemi et que cet anéantissement n'était possible qu'en coulant les navires adverses. Aussi longtemps que ses propres navires se maintiendraient à flot, ils conserveraient un certain intérêt dans le combat. Ainsi, préférant la force à la supériorité numérique, Tirpitz a cherché à augmenter la flottabilité des navires allemands pour améliorer leur survivabilité et donc leur valeur au combat. Par comparaison, les navires construits avant 1906 avaient très peu de protection sous-marine et pouvaient être coulés par une simple torpille. C'est pourquoi, en 1906, Tirpitz dirigea des expérimentations pour augmenter la survivabilité de la flotte qu'il prévoyait de faire construire. Peu disposé à sacrifier des navires modernes pour les essais, Tirpitz savait aussi qu'il n'apprendrait pas assez à partir de navires de conception ancienne, c'est

8 V. E. Tarrant, *Jutland: The German Perspective: A New View of the Great Battle, 31 May 1916*, Annapolis, Naval Institute Press, 1995, p. 9.

9 Papiers de Tirpitz, ministre allemand de la Marine MSS, Bundesarchiv-Militärarchiv, Freiburg, im Breisgau.

pourquoi il fit spécialement construire des tronçons de navires dans le but d'étudier l'effet d'explosions sous-marines sur la coque¹⁰. Ces expérimentations ont duré des années, coûté des millions et ont fortement influencé la conception ainsi que les méthodes de la construction navale allemande.

Il a résulté de ces expérimentations – toujours pratiquées aujourd'hui dans la marine des États-Unis – l'abandon des connexions entre les compartiments situés sous la ligne de flottaison. Tirpitz a déclaré en effet que,

par souci d'efficacité au combat, on a dû renoncer à un certain nombre de qualités et à des aménagements de confort dont les avantages étaient bien connus et tout à fait communs sur les navires de guerre en temps de paix. L'absence complète de portes, par exemple, dans les compartiments en dessous de la ligne de flottaison était peu commode. Mais cette disposition pouvait cependant s'avérer cruciale pour la survie d'un navire¹¹.

190

Les navires de la première classe des *dreadnoughts* allemands ont été mis sur cale en 1907, ils ont été conçus par Hans Bürkner. Ils incarnaient la conviction de Tirpitz que les *capital ships* devaient, à tout prix, rester à flot et tenir leur place dans le combat. C'est pourquoi Bürkner a mis davantage l'accent sur les qualités défensives et sur la protection que procurait la cuirasse plutôt que sur l'armement. De plus, il a conçu ses navires avec une protection sous-marine optimale et a inclus une vaste subdivision étanche en dessous de la ligne de flottaison pour minimiser les conséquences d'une inondation que causerait l'explosion d'une mine ou d'une torpille. C'est devenu le principe de base de la construction navale allemande pendant toute la guerre. Tirpitz, une fois encore, a donné dans ses mémoires beaucoup d'importance à cette doctrine :

La qualité suprême d'un navire tient dans ses capacités à rester à flot, ainsi en se maintenant en position verticale, il continue à combattre ; à cet égard, la marine anglaise était tellement en retard par rapport à la nôtre que la différence de qualité dans ce domaine a pu, à elle seule, influencer l'issue d'un combat naval¹².

Il est vrai, cependant, que les *capital ships* allemands avaient un plus fort déplacement en raison d'un blindage épais disposé sur toute la ligne de flottaison. En effet, contrairement aux concepteurs de navires anglais et américains, Bürkner a choisi de faire courir la ceinture blindée tout le long de la ligne de flottaison. Évidemment, il était bien conscient qu'une armure plus lourde s'obtiendrait aux dépens de la puissance de feu et qu'il fallait accepter des

10 Alfred von Tirpitz, *My Memoirs, by Grand-Admiral von Tirpitz*, London, Hurst & Blackett, 1919, p. 132.

11 *Ibid.*, p. 133.

12 *Ibid.*, p. 133.

canons de moindre calibre et de portée plus réduite. En outre, afin de construire une flotte assez robuste pour affronter la Royal Navy, Bürkner a concentré ses efforts sur les dispositions qui ont rendu ses navires résistants aux naufrages et aux incendies. Des mesures spéciales ont été prises notamment pour assurer la sécurité des locaux de contrôle des fonctions névralgiques du navire. C'est la survivabilité, et non la supériorité numérique qui était vue comme la clé du problème. En construisant des navires plus résistants, la marine allemande a réussi à contrebalancer son infériorité numérique face à la flotte britannique¹³. Tirpitz a déclaré que, ce que l'Allemagne recherchait, c'était une flotte de navires d'une telle force que l'ennemi prendrait un grand risque à l'affronter, même s'il s'agissait de la Grande-Bretagne¹⁴.

De nombreux sceptiques n'ont pas compris où résidait la puissance de la nouvelle flotte allemande, avant la bataille du Jutland (31 mai et 1^{er} juin 1916). En effet, le commandant en chef de la flotte britannique, l'amiral John Jellicoe a déclaré ensuite dans le rapport qu'il donne de la bataille : « Les navires allemands ont été touchés beaucoup plus fréquemment par des tirs, des torpilles ou des mines que la plupart de nos navires qui ont coulé. Ils ont pourtant été ramenés à bon port¹⁵. » En effet, pendant la bataille du Dogger Bank, le 15 janvier 1915, le SMS *Seydlitz*, un croiseur de bataille allemand de 25 000 tonnes, a reçu deux coups d'artillerie lourde. Les tourelles ont complètement brûlé et le navire a subi de lourdes pertes en personnel¹⁶. Cependant, pendant toute la durée de l'engagement, il a continué à riposter depuis ses tourelles restantes et, après le combat, il a réussi à revenir au port par ses propres moyens. C'est la capacité du navire de rester en position quasi droite qui a permis à l'officier de contrôle du tir et aux canonnières de continuer à faire feu avec les canons restants. C'est aussi la preuve que la lutte contre les avaries et l'envahissement par la mer conditionnent l'efficacité de la lutte contre les incendies. Ensuite, en avril 1916, le SMS *Seydlitz* a été touché par une mine et n'est retourné au port qu'une fois qu'il était devenu évident que les 1 400 tonnes d'eau qu'il avait embarquées l'empêcheraient de maintenir une vitesse suffisante pour rester avec la flotte. À la bataille du Jutland, le *Seydlitz* a survécu à vingt et une frappes d'obus de gros calibre, une frappe de torpille, et deux tourelles en feu. En dépit des 5 300 tonnes d'eau qui avaient envahi la coque, il est une fois encore retourné au port, sans aide extérieure. Il a été réparé de nouveau, et, un mois et demi plus

13 *Ibid.*, p. 134.

14 *Ibid.*, p. 123.

15 John R. Jellicoe, « The Battle of Jutland: Account by Admiral Jellicoe », *The Battle of Jutland, 31 May-1 June 1916*, Newport, Naval War College, 1920, p. 106.

16 Friedrich Ruge, *Warship Profile 14: SMS Seydlitz: Grosser Kreuzer 1913-1919*, Windsor, Profile Publications, 1972, p. 25.

tard, il était prêt à repartir au combat. L'histoire de ce navire se termine quand, le 21 juin 1919, son équipage le saborde dans la rade de Scapa Flow¹⁷.

Dans le rapport qu'il donne de la bataille du Jutland, le capitaine Georg von Hase, commandant du SMS *Derfflinger*, attesta que les navires allemands étaient encore capables de tirer alors qu'ils étaient en train de couler. C'est bien la preuve que Brückner avait vu juste. Les navires pouvaient rester en position suffisamment droite de sorte qu'il était possible de tirer efficacement, parfois jusqu'à ce que les canons eux-mêmes se soient trouvés au ras de l'eau. En effet, les équipages allemands étaient capables de contrôler la gîte et l'assiette grâce à une compartimentalisation très poussée et à des dispositifs d'équilibrage fondés sur l'inondation des compartiments opposés à ceux qui avaient été noyés. Ils avaient également reçu une formation très poussée à la lutte contre les avaries. Tant que le navire était proche d'une situation horizontale, les canonnières pouvaient tirer sur l'ennemi.

192

À l'inverse, von Hase a vu des navires britanniques qui n'avaient visiblement souffert que de petites avaries mais qui, incapables de riposter, ont été ravagés par les tirs allemands. Von Hase a décrit l'effet positif que la bonne survivabilité des navires avait sur le moral des marins et des officiers allemands. Il a déclaré : « Dans tous les combats navals où l'on se bat jusqu'au bout, il y a un moment où l'un des adversaires se met soudainement à penser : "Dieu merci, l'ennemi coule et pas nous, ils brûlent et pas nous"¹⁸. » Finalement, les Britanniques ont perdu quatorze navires et plus de 6 000 hommes au Jutland alors que les Allemands n'ont enregistré la perte que de onze navires et un peu plus de 2 500 hommes.

L'innovation allemande dans la lutte contre les avaries a dépassé les questions d'architecture navale et de compartimentalisation. En effet, après la guerre, quand les représentants de l'US Navy ont inspecté le *Goeben*¹⁹, ils ont remarqué que les dispositifs d'organisation du personnel et les communications internes destinées à la lutte contre les avaries étaient toujours intacts. Une chose a particulièrement attiré leur attention, il s'agit des moyens prévus pour enregistrer l'emplacement et l'envergure des avaries ainsi que l'avancement des réparations dans tout le navire. L'organisation interne avait démontré son efficacité à bord du *Goeben* quand, après avoir été touché par deux mines dans les Dardanelles, l'équipage a pu commencer à contrer les inondations dans les deux minutes qui ont suivi la première explosion²⁰. Les représentants de l'US Navy ont

17 *Ibid.*, p. 48.

18 *Ibid.*, p. 7.

19 Le SMS *Goeben* a été donné par l'Allemagne à la marine turque en 1918 et a servi ensuite jusqu'en 1971.

20 United States Navy Department Bureau of Construction and Repair, *The Stability of Ships and Damage Control*, *op. cit.*, p. 7.

observé ensuite à quel point les officiers et les marins allemands connaissaient leur navire. En effet, dès son arrivée sur le navire, la priorité d'un marin était d'apprendre comment il avait été construit et qu'elle était la disposition des compartiments et les capacités de lutte contre les avaries. Cette organisation a été maintenue même après que le navire eut été remis à la marine turque.

De plus, la marine allemande fournissait aux équipages une brochure intitulée *Règlement applicable au contrôle des Avaries*²¹. Elle contenait souvent des croquis très précis et des détails concernant les systèmes de lutte contre les avaries majeures. Ce document décrivait les effets de l'inondation des compartiments situés à la ligne de flottaison et en dessous, ainsi que les conséquences du noyage volontaire des compartiments symétriques. Le règlement incluait également un plan de répartition des responsabilités attribuées à chacun des membres de l'équipage dans les manœuvres nécessaires au contrôle des avaries. Ainsi, le commandant en second devait diriger l'ensemble des efforts de lutte²². On lui attribuait une équipe constituée d'officiers dotés d'une formation spéciale à la lutte contre les avaries, de marins techniquement qualifiés, comme des mécaniciens, des charpentiers et des électriciens, et une équipe auxiliaire de marins hautement qualifiés stationnés dans tous les espaces critiques du navire²³. L'équipe était dirigée depuis un poste de contrôle central et l'équipement et le matériel nécessaires étaient dispersés à travers tout le navire de manière à permettre une réponse rapide.

L'incroyable capacité des navires de guerre allemands à supporter des avaries, à riposter et à conserver leur capacité au combat était bien la preuve que le Kaiser avait atteint le but qu'il s'était fixé de construire une flotte puissante. La nouvelle conception des navires, la formation et l'organisation du contrôle des avaries étaient devenues un « multiplicateur de force » pour la marine allemande. Les navires étaient capables de supporter des avaries importantes et de rentrer tout de même au port pour y être réparés, cela signifiait que la puissance navale allemande n'était pas conditionnée par les ressources nécessaires à la construction de navires neufs. Les navires endommagés étaient réparés et retournaient en mer, ce qui coûtait moins d'argent et nécessitait moins de temps que s'il avait fallu en construire de nouveaux.

De l'autre côté de l'Atlantique, par contre, l'expérience avec laquelle l'US Navy entraînait dans la Première Guerre mondiale était limitée. En effet, le gouvernement du président Wilson appliquait une politique de neutralité qui rendait les préparatifs de guerre difficiles et erratiques. L'amiral Charles

21 *Ibid.*, p. 2.

22 *Ibid.*, p. 8.

23 *Ibid.*

J. Badger, qui se trouvait alors à la tête du Navy's General Board²⁴, a témoigné devant un *Senate committee* que même si les préparatifs de guerre ont été difficiles en raison de la politique de neutralité, la marine a quand même dans la mesure du possible procédé à une planification préalable. « Nous avons des projets, des projets bien conçus. Le problème c'est que leur exécution n'a jamais rencontré l'approbation de leurs détracteurs²⁵. » Le General Board a cherché cependant à analyser les opérations militaires et a appliqué à sa propre stratégie navale émergente les leçons tirées de l'expérience des puissances militaires dominantes en Europe. Après la bataille du Jutland, il était devenu évident que l'US Navy avait beaucoup à apprendre sur la manière de surmonter l'épreuve de la guerre.

Le contraste entre la survivabilité des navires de l'US Navy perdus dans la guerre et celle des navires allemands pendant la même période était frappant. Alors que les États-Unis n'ont perdu au combat qu'un seul *capital ship*, ils ont perdu, en tout, six navires de surface pendant la totalité de la guerre. Tout d'abord, l'USS *Minnesota* a été touché par une mine allemande au large de la côte du Delaware, le 29 septembre 1918. L'explosion a engendré des avaries importantes à tribord mais le navire a réussi à rejoindre le port sans aide extérieure et sans perte humaine. Les réparations ont duré cinq mois²⁶. Le destroyer USS *Chauncey* est entré en collision avec un navire à vapeur britannique et a été coupé en deux, le 20 novembre 1917, à 110 milles à l'ouest du détroit de Gibraltar. L'équipage a réussi à le maintenir à flot, pendant plus de trois heures. Son commandant et vingt membres d'équipage ont péri.

Parmi tous les navires perdus au combat, le plus grand était le croiseur cuirassé USS *San Diego*, coulé soit par une mine soit par une torpille, dans l'Atlantique Nord, le 19 juillet 1918, à dix milles au large de Long Island. Il a chaviré et sombré en environ vingt minutes. Heureusement, seulement six des 1100 membres de l'équipage ont péri. Le destroyer USS *Jacob Jones* a été touché par une torpille allemande aux abords sud-ouest de l'Angleterre, le 6 décembre 1917. Il a sombré en huit minutes et soixante-quatre hommes ont péri²⁷.

« *Navy second to none* », tel était le principal mot d'ordre de l'US Navy pendant la Grande Guerre²⁸. Cependant, sans l'expérience des combats navals comme

24 Il s'agit d'une institution consultative de l'US Navy qui occupe les fonctions d'un état-major général.

25 Congress, U.S., Subcommittee of the committee on Naval Affairs, *Hearings, Naval Investigation, 66th Cong., 2nd sess.*, Washington, Government Printing Office, p. 1098.

26 Gordon Smith, « World War 1 at Sea: United States Navy », *Naval History Net*, en ligne : <http://www.naval-history.net/WW1NavyUS.htm>, mise à jour du 8 mars 2011, consulté le 19 avril 2018.

27 *Ibid.*

28 John T. Kuehn, *Agents of Innovation: The General Board and the Design of the Fleet that Defeated the Japanese Navy*, Annapolis, Naval Institute Press, 2008, p. 199.

ceux du Jutland ou du Dogger Bank, l'US Navy n'aurait eu pour évaluer la survivabilité de ses navires que la base de ses propres pertes. Il en ressort une histoire sinistre faite de navires incapables de résister aux armes de l'ennemi et incapables de rester à flot assez longtemps pour simplement pouvoir mettre l'équipage en sécurité. En effet, l'effort de guerre américain n'a été qu'une course au tonnage qui se résumait à produire plus de navires et en produire plus rapidement que ce que les sous-marins allemands pouvaient couler²⁹. Ce n'était pas une stratégie de victoire, c'était une stratégie de survie.

Conscient de cette situation, l'amiral William Sims³⁰ a cherché à attirer l'attention sur ce point. Dans une lettre adressée au secrétaire d'État à la Marine et qui d'ailleurs a amené le Sénat à diligenter une enquête au printemps 1920, il a déclaré qu'il craignait que l'US Navy, aveuglée par le succès final, échoue à prendre conscience du fait que la défaite en mer avait été évitée de justesse³¹. L'amiral Sims s'est rendu compte que si les conditions qui prévalaient en 1917 venaient à se reproduire, la Navy et la nation tout entière se retrouveraient probablement face à un désastre. Aiguillonnée par cette admonestation, la marine des États-Unis a alors cherché les moyens de se reconstruire. Dans cette optique, les nouvelles équipes dirigeantes installées après la fin de la guerre ont montré une grande ouverture d'esprit. Elles ont cherché à tirer des leçons utiles de toutes les expériences faites afin d'améliorer la conception des navires de guerre et même si cela signifiait qu'il fallait aller chercher des sources d'inspiration dans le passé. L'US Navy a analysé la bataille du Jutland pour en tirer des leçons sur la réalité de la guerre navale moderne. Elle s'est appuyée non pas sur sa propre expérience mais en étudiant ce qui a fonctionné chez les Allemands et en analysant aussi les expériences malheureuses des Anglais.

Le 14 novembre 1921, un article allemand cité dans un rapport de l'Office of Naval Intelligence attira l'attention du Bureau of Construction and Repair. Il s'agissait d'un rapport sur la bataille du Jutland écrit par Otto Looks, ancien chef mécanicien du *Seydlitz*. Intrigué, le directeur du renseignement naval demanda au chef intérimaire du Bureau of Constructions and Repair, dans un courrier daté du 30 mars 1922, plus d'informations sur les mesures de lutte contre les avaries à bord du *Seydlitz* ou sur n'importe quel autre ancien navire de guerre allemand. Il a insisté particulièrement sur le nombre et la localisation des valves, les caractéristiques des dispositifs de pompage ainsi que

29 United States War Department, *Economic Mobilization in the United States for the War of 1917*, Washington, War Department, 1918, p. 17.

30 L'amiral William Sims avait été envoyé à Londres, au printemps 1917, afin de prendre le commandement des forces navales américaines qui devaient opérer depuis la Grande-Bretagne.

31 Tracy Barrett Kittredge, *Naval Lessons of the Great War*, Garden City, Doubleday, Page & Company, 1921, p. 102.

les systèmes de noyage des compartiments destinés au rééquilibrage du navire³². De plus, il a demandé des détails concernant les aides visuelles et les systèmes de communication dans la station de contrôle centrale, selon la description donnée par Looks³³.

L'article d'Otto Looks a été publié dans *The Naval Review*, le journal professionnel de la Royal Navy, en mai 1922. L'ingénieur en chef relatait comment la formation des hommes, l'organisation à bord et la conception même du navire ont, ensemble, permis à l'équipage du *Seydlitz* de rentrer au port malgré les avaries qu'il avait subies au Jutland. Il mentionnait les exercices innombrables que l'équipage avait réalisés, le grand nombre des vannes et des portes et des écoutilles étanches. Enfin, il décrivait le réseau des communications spécialement affecté à la lutte contre les avaries et dont la fonction était de transmettre au poste de contrôle central les rapports en provenance de toutes les parties du navire³⁴. Les équipes de lutte contre les avaries étaient divisées en trois. La première s'occupait des incendies ; la seconde des réparations et la troisième de lutte contre les voies d'eau. En outre, W. P. Beehler, l'attaché naval en poste à Berlin apporta également des éléments de réponse et a communiqué au Bureau of Construction and Repair une copie du *Damage Control Regulations* rédigé pour l'un des navires survivants de la marine impériale : le SMS *Braunschweig*.

196

À la lecture de la richesse des détails et de la justesse des principes qu'ils trouvèrent dans cet ouvrage, les cadres de l'US Navy furent persuadés de la nécessité qu'il y avait à s'intéresser d'encore plus près à la question de la lutte contre les avaries. Aussitôt on prit des dispositions claires pour assurer une meilleure organisation du service aussi bien dans les navires existants que dans ceux qu'on faisait entrer en service. De plus, on saisit l'occasion de certaines dispositions du traité de Washington³⁵ pour tester sur des navires qu'il fallait couler ces nouvelles conceptions en matière de survivabilité³⁶. On a notamment testé diverses modifications des aménagements intérieurs des navires.

Afin de renforcer la qualité de ses navires de guerre, l'US Navy a choisi d'aller dans deux directions. Dans un premier temps, il s'agissait d'incorporer

32 McNamee L., « Memorandum on the Subject of Damage Control on German Ship *Seydlitz*, 31 March 1922 », Washington, National Archives and Record Administration, Record Group 38.

33 Bureau of Construction and Repair, « Memorandum on the Subject of Damage Control on German Ship *Seydlitz*: 30 March, 1922 », Washington, National Archives and Record Administration, Record Group 38.

34 Otto Looks, « The Engine Room Staff in the Battle of Skagerrack », *The Naval Review*, vol. 10, n° 2 (May 1922), p. 307-317.

35 Le traité naval signé à Washington en 1922 par les grandes puissances organisa la réduction de l'armement naval. Ainsi les États signataires s'engagèrent-ils à limiter le tonnage de leur flotte et notamment de leur flotte cuirassée. Certains navires en surnombre ont, dans le cas qui nous occupe, servi à des expériences.

36 United States Navy Department Bureau of Construction and Repair, *The Stability of Ships and Damage Control*, op. cit., p. 59-61.

de nouvelles fonctionnalités de lutte contre les avaries dans l'organisation et la conception des navires. Dans un second temps vinrent les programmes d'entraînement pour l'équipage et la rédaction de manuels et d'organigrammes sur le modèle de ceux qui existaient sur le SMS *Braunschweig*. Tous les *capital ships* de la flotte reçurent une copie du manuel allemand du *Damage Control Regulation* ainsi que les tout nouveaux diagrammes de lutte contre les avaries établis pour le cuirassé USS *New Mexico* pour servir de modèle à l'application du système allemand aux navires américains. En 1924, un comité d'enquête a été nommé au sein de la flotte de guerre pour étudier plus en détail le problème de la lutte contre les avaries et émettre des recommandations au sujet du système qu'il fallait appliquer à tous les navires de guerre. Le rapport a été transmis au commandant en chef de la flotte de guerre puis au chef des opérations navales. Presque en même temps, un second comité, le Ship Control Board, publia ses conclusions au sujet des modifications apportées à l'organisation à bord. Les recommandations du Ship Control Board incluaient la formation d'équipes de réparation postées dans l'ensemble du navire³⁷. Tout cela était remarquablement similaire à l'organisation décrite en détail dans l'article d'Otto Looks.

Les recommandations du rapport de 1924 du Ship Control Board ont été adoptées par le chef des opérations navales et celles que la Battle Fleet a proposées ont été laissées à l'appréciation des commandants des navires³⁸. Dans le rapport final fourni par la Battle Fleet, on lisait qu'en temps de guerre, c'était bien la disposition très étudiée des compartiments étanches ainsi que le blindage qui assureraient la meilleure protection contre les avaries de combat. Cependant, de telles mesures devaient être complétées par l'action rapide et efficace de l'équipage entraîné à lutter contre les incendies et les voies d'eau et à la réparation des fonctions essentielles afin que la situation du navire ne s'aggrave pas. Enfin, il était bien clair que tout ceci avait pour but de permettre au navire de continuer à se battre³⁹.

Le Battle Fleet Board a déclaré que, même en temps de paix, l'organisation et la formation à la lutte contre les avaries devaient bénéficier d'autant d'attention et de minutie que toutes les autres dispositions de combat. Le chef des opérations navales a adopté les points suivants : avant d'engager le navire dans la bataille, il convenait de le placer dans les conditions les plus favorables en ce qui concerne le tirant d'eau, l'assiette et la répartition des charges liquides. Il fallait ensuite s'assurer de la fermeture des portes et des écoutilles étanches en dessus et en dessous de la ligne de flottaison. Ensuite il convenait d'établir des patrouilles

37 *Ibid.*, p. 107.

38 *Ibid.*, p. 113.

39 *Ibid.*, p. 112.

mobiles capables de communiquer avec la station de contrôle centrale afin d'enquêter rapidement, de localiser et de commencer immédiatement à réparer les avaries. Enfin le règlement prévoyait un personnel et du matériel destinés à la réparation des avaries et répartis de manière optimale dans le navire afin d'atteindre les points où il fallait concentrer les efforts⁴⁰.

Les mesures qui figurent dans la liste suivante proviennent en grande partie des procédures que l'on pouvait trouver dans les manuels allemands :

1. Fermer tous les raccords étanches qui n'ont pas été déjà fermés dans le compartiment avarié ainsi que dans tous les compartiments adjacents.
2. Signaler l'emplacement de l'avarie ainsi que l'étendue des incendies et des inondations.
3. En cas d'inondation, isoler le compartiment dans lequel se trouve la voie d'eau. Utiliser des bouchons et des tampons et, au cas où la coque présenterait des faiblesses de structure, il convient de réaliser un batardeau⁴¹.
4. Pomper les compartiments adjacents d'un secteur inondé.
5. Commencer immédiatement à réparer ce qui est endommagé, à savoir les lignes de communication, les téléphones, la tuyauterie et les circuits électriques.
6. Envisager de noyer les compartiments symétriques pour réduire la gîte.
7. Drainer les compartiments noyés en tentant de restaurer leur étanchéité⁴².

198

Ces étapes pour lutter contre les avaries sont valables aussi bien en temps de guerre qu'en temps de paix.

Afin d'accroître la rapidité et l'efficacité de la lutte contre les avaries, le rapport préconisait de ne désigner qu'un seul officier responsable. Il aurait sous ses ordres des marins qui seraient spécialement affectés à la tâche et qui auraient une connaissance parfaite du navire. Ils seraient également responsables de la maintenance et de l'entretien quotidien des appareils de lutte contre les avaries. Ces hommes choisis à divers grades ne devaient pas avoir de responsabilités essentielles de sorte que, en cas d'accident, ils puissent quitter leur poste pour assurer leur fonction dans la lutte contre les avaries⁴³. Enfin, en cas de besoin, tout l'équipage qui n'était pas employé à mettre en œuvre les systèmes d'armes au moment du combat devait être placé sous les ordres de l'officier chargé de la lutte contre les avaries.

⁴⁰ *Ibid.*, p. 108.

⁴¹ Il s'agit d'un barrage réalisé en ciment le plus souvent pour aveugler une voie d'eau de grande taille.

⁴² United States Navy Department Bureau of Construction and Repair, *The Stability of Ships and Damage Control*, *op. cit.*, p. 109.

⁴³ *Ibid.*, p. 109-110.

D'une manière générale, on constate que les recommandations formulées par le Battle Fleet Board sont quasiment identiques aux conseils qui figurent dans le manuel allemand du *Règlement de contrôle des avaries*. Le Board a fixé les principes suivants : le pompage et le drainage, l'utilisation de système de pompe à effet Venturi⁴⁴, le transfert des masses de pétrole ou d'eau et l'inondation des compartiments opposés ne peuvent être effectués que sur ordre de l'officier de lutte contre les avaries et seulement lorsqu'il a pu obtenir une connaissance précise de l'étendue des dommages et des conséquences de ses actions. Le Board avertit que l'inondation des compartiments opposés ne devait être tentée que si c'était la seule solution pour que le navire retrouve la possibilité de combattre efficacement⁴⁵.

Le Battle Fleet Board a fait la liste des informations qui devaient figurer dans le livre de référence sur le contrôle des avaries. On y trouve des informations sur l'état dans lequel doit se trouver un navire qu'on engage dans un combat, des données générales sur la flottabilité et les caractéristiques de sa stabilité ainsi que les diagrammes qui expliquent les procédures de pompage et de noyage des différents compartiments. Ces directives diffèrent très peu de premières qui ont été rédigées pour le USS *New Mexico*. En outre, il était prévu que l'équipage participe à de fréquents exercices qui permettraient aux marins de se familiariser avec les systèmes de communication et les procédures de rapport. Enfin, en faisant varier les conditions dans lesquelles ces exercices étaient menés, l'équipage a appris à faire face au caractère imprévisible des accidents en mer⁴⁶. En plus de l'examen des techniques qui ont fonctionné pour la marine allemande, l'US Navy a aussi examiné les causes des mécomptes dont les Britanniques ont fait l'expérience. La question s'est posée notamment du choix des techniques de construction et de leur adaptation aux problématiques spécifiques des navires de guerre.

En analysant les succès de la flotte allemande ainsi que les échecs de la flotte britannique, l'US Navy a pu combiner ces leçons et apprendre des deux belligérants. C'est sur ces bases qu'elle a construit une flotte dotée de meilleures capacités de survie.

C'est ainsi qu'en avril 1928, le capitaine Robert Henderson écrivit une lettre au Secretary of the Navy et au Chief of Naval Operations, les priant de prêter de nouveau attention aux leçons de la bataille du Jutland. Henderson fit référence à un compte rendu confidentiel rédigé par le commandant en second

44 Ce système très robuste a l'avantage de ne pas avoir besoin d'énergie électrique pour fonctionner.

45 United States Navy Department Bureau of Construction and Repair, *The Stability of Ships and Damage Control*, *op. cit.*, p. 111.

46 Thomas J. Kelly, *Damage Control*, New York, D. Van Nostrand Company, 1944, p. 23-28.

du cuirassé HMS *Warspite*, qui avait participé à la bataille. Henderson croyait qu'à moindres frais, il était possible d'améliorer les qualités d'un navire existant afin de lui donner une meilleure chance de survie. Le capitaine a énuméré certaines des expériences réalisées à bord du navire britannique et notamment dans l'organisation de l'équipage. Il a recommandé qu'on désigne un officier secondé par une équipe spécialement attachée à la lutte contre les avaries et au maintien en conditions opérationnelles⁴⁷.

200

Henderson ensuite a montré que le choix de doter l'équipage d'un matériel de mauvaise qualité entraînait d'importantes pertes humaines. Il cite le cas d'un incendie dont les marins n'ont pas pu s'approcher car du plomb fondu gouttait des câbles accrochés au plafond. Les hommes étaient aussi asphyxiés par la fumée épaisse qui se dégageait du linoléum en feu. Le verre brisé était également un problème, forçant les marins à porter de gants et bottes en cuir épais pour éviter de se blesser⁴⁸. Henderson demanda à ce que l'on remplace ces matériaux dans la mesure du possible et dans le cas où ce ne serait pas envisageable, il fallait prévoir des dispositions pour lutter contre les avaries dans les compartiments critiques. Henderson s'est également intéressé aux conséquences des bombardements qui ont entraîné la dispersion de gros éclats d'acier à travers tout le HMS *Warspite*. Il émit la recommandation que la Navy étudie la réalisation d'un acier plus résistant qui ne se fragmente pas. Henderson recommanda enfin que la Navy développe un acier de construction plus résistant pour éviter qu'il ne se brise en éclats ou bien adopte un système de filet pare-éclats pour éviter que les morceaux de métal ne se propagent dans les locaux où se tenaient l'équipage⁴⁹.

Henderson s'est penché ensuite sur la question des équipements spécialisés comme les pompes immergeables portatives destinées à assécher les locaux envahis par l'eau de mer. En s'inspirant du rapport du commandant en second du *Warspite* qui faisait grand cas de leur utilité, le capitaine en a recommandé l'usage dans l'US Navy. Il préconisa également d'améliorer le système de lutte contre les incendies en augmentant le nombre des vannes afin d'isoler certaines parties de la tuyauterie et en fournissant aux équipes de sécurité davantage de moyens de colmater les fuites. Enfin, Henderson souligna la nécessité d'améliorer la disposition des trappes d'évacuation d'urgence des compartiments qui se trouvaient sous la ligne de flottaison⁵⁰.

47 Robert Henderson, « Memorandum on Neglected Developments in Warship Equipment Suggested by Experience in the Battle of Jutland, 15 April 1928 », Washington, National Archives and Records Administration, Record Group 38, Office of the Chief of Naval Operations: Division of Naval Intelligence, General Correspondence 1929-1942, f° 1.

48 *Ibid.*, f° 3.

49 *Ibid.*, f° 4.

50 *Ibid.*, f° 3.

Comme un écho aux recommandations que le Battle Fleet Board avait faites, Henderson proposa également une réorganisation importante du service à bord. Il préconisa de désigner un officier doté d'une équipe dont la fonction serait de maintenir le navire en position droite. Cette équipe dirigerait en outre des exercices destinés à entraîner l'équipage à traiter les voies d'eau et à redresser le navire. Il s'est aperçu que le HMS *Warspite* avait reçu plusieurs impacts dont les avaries qui en résultaient n'avaient jamais été évaluées par l'équipage. Henderson a ainsi rejoint les recommandations faites par le Battle Fleet Board de former des équipes mobiles dont la fonction serait de détecter les dégâts et d'en faire un rapport⁵¹.

Tout un nouveau système de lutte contre les avaries a alors émergé de ces analyses. De nouvelles techniques et procédures ont été formalisées dans différents manuels comme celui que produit le Bureau of Construction and Repair intitulé *Cahier des charges pour la construction des navires de l'US Navy*. La version de 1917 fut mise à jour en 1929 pour tenir compte de toutes les leçons tirées de la guerre. On y a inclus un inventaire du matériel nécessaire aux réparations, un règlement sur la qualité des matériaux de construction des navires ainsi que des schémas détaillés des compartiments étanches⁵².

Ces nouvelles réglementations ont continué à être révisées, améliorées et mises en œuvre pendant toute la période de l'entre-deux-guerres mais elles ne se sont jamais vraiment écartées de l'original allemand. Bien plus, les mises à jour qui en ont été faites l'ont rapproché encore plus du modèle.

En 1936 un nouveau pas est franchi dans l'institutionnalisation des pratiques allemandes. En effet, dans un encart du *Cahier des charges* de 1936, il était clairement indiqué quelles étaient les caractéristiques techniques auxquelles devait répondre chaque navire de guerre. En outre, en 1936, l'US Navy imposa au chantier qui avait obtenu le marché de la construction d'un navire de guerre à prendre la responsabilité de la préparation, l'impression et la distribution à l'équipage des *Manuels de lutte contre les avaries*⁵³. L'appendice décrit quelles informations devaient être incluses, quels diagrammes devaient être mis à disposition dans les postes de contrôle central et sous quel format les données devaient être présentées. Le document décrit enfin les symboles qu'il fallait utiliser ainsi que le choix des couleurs dans la rédaction des diagrammes. On y trouve également de nombreux détails comme la manière de plier le document

51 *Ibid.*, f° 2.

52 United States Navy Department, Bureau of Construction and Repair, *General Specifications for Building Vessel of the United States Navy*, Washington, Government Printing Office, 1929, p. 298.

53 United States Navy Department, Bureau of Construction and Repair, *General Specifications-Appendix 15: Instructions for Preparing Damage Control Books for Vessels of the United States Navy*, Washington, Government Printing Office, 1936, p. 1.

afin que les marins puissent l'ouvrir immédiatement à la bonne page sans avoir à en parcourir l'ensemble⁵⁴. Parmi les autres exigences notables, on compte la liste du numéro d'identification des portes, des écoutes, des disjoncteurs et des valves d'isolement.

Pendant la période de l'entre-deux-guerres, l'US Navy continua d'améliorer la survivabilité des navires et la formation de ses marins. Elle fit de la lutte contre les avaries un devoir qui s'imposait à chaque marin. Les moyens de communication internes au navire continuèrent de s'améliorer et les tactiques de lutte anti-incendie progressèrent également. Les navires qu'on mettait en construction étaient conçus sur la base d'une compartimentalisation améliorée à la fois en dessous et au-dessus de la ligne de flottaison. On ajouta des mesures de protection pour éviter qu'une situation dangereuse ne se transforme en grave accident ou pour réduire les conséquences de l'explosion d'une mine ou d'une torpille. On développa le concept de systèmes vitaux en construisant un collecteur principal d'incendie, un réseau intégré de canalisations destinées au drainage des compartiments noyés ainsi que des systèmes de ventilation dotés de nombreuses vannes, de telle sorte que les parties avariées puissent être isolées sans que cela empêche le reste du réseau de fonctionner. On installa enfin davantage de bouches d'incendie qu'on disposa de manière à ce que n'importe quel point du navire puisse être atteint au moyen d'un tuyau de trente mètres⁵⁵. L'US Navy construisit enfin des navires qui présentaient une meilleure résistance, ces efforts s'avéraient d'autant plus utiles qu'une nouvelle guerre se profilait.

En effet, le 7 décembre 1941, les bombes japonaises et les torpilles ont coulé ou fortement endommagé vingt et un navires américains à Pearl Harbor. Parmi eux, seuls trois navires de guerre, le USS *Arizona*, le USS *Oklahoma* et le navire auxiliaire USS *Utah*, ont été remis à flot et réparés. En 1944, ils étaient opérationnels pour participer de nouveau à l'effort de guerre⁵⁶. Cet exploit remarquable n'a été rendu possible que grâce aux innovations réalisées pendant l'entre-deux-guerres et qui ont considérablement amélioré la survivabilité des navires de guerre. Le USS *West Virginia*, quant à lui, est celui qui de tous les navires renfloués a avoir subi les plus graves avaries. Pas moins de neuf torpilles japonaises l'ont atteint en plus des nombreuses bombes lâchées par les avions qui attaquaient en piqué. Le capitaine de corvette J. S. Harper a eu le réflexe

54 United States Navy Department, *General Specifications-Appendix 15: Instructions for Preparing Damage Control Books*, p. 10-11.

55 United States Navy Department, Bureau of Construction and Repair, *General Specifications for Building Vessel of the United States Navy*, p. 184.

56 « Ship and Aircraft Sunk or Survived in the Attack on Pearl Harbor », <http://www.pearlharbor.org/ships-and-aircraft.asp>, consulté le 19 avril 2018.

d'ordonner de faire fonctionner le système dont le *West Virginia* avait été heureusement doté et qui a permis de noyer les compartiments opposés à ceux qui avaient été inondés. De la sorte, le navire est resté en position droite, ce qui lui a permis de venir se poser sur la vase du fond et d'être renfloué par la suite. Le USS *West Virginia* a été largement modernisé et a de nouveau rejoint la flotte du Pacifique en juillet 1944⁵⁷.

La capacité de résister à de telles avaries offre un contraste saisissant avec la situation des navires perdus pendant la Première Guerre mondiale. En effet, presque tous les navires coulés ou avariés à Pearl Harbor étaient équipés d'un poste de lutte contre les avaries proche de celui que décrivait Otto Looks pour le SMS *Seydlitz*. Il était devenu le centre névralgique et, au moment de la bataille, c'était cette cellule principale qui commandait toutes les opérations de lutte contre les avaries. Elle était connectée à tous les systèmes de communication depuis les différents postes de réparation, les centres névralgiques du navire jusqu'à la passerelle de commandement. Cependant dans un premier temps, le poste de lutte contre les avaries était autrefois équipé de tout le nécessaire pour servir de poste de contrôle opérationnel secondaire. Cependant, à mesure que l'accent a été mis sur la lutte contre les avaries, ces installations ont été supprimées pour permettre à l'officier responsable de cette tâche d'avoir un local qui soit entièrement dédié à sa fonction. À la fin de l'entre-deux-guerres, les stations de lutte contre les avaries étaient équipées non seulement de tableaux d'avaries, mais aussi de moyens de communication qui incluaient des téléphones autogénérateurs fonctionnant sans électricité. On y trouvait aussi des tables assez grandes pour déplier les plans des navires et des tableaux d'indicateur d'alarme d'incendie ainsi que des indicateurs de gîte et d'assiette. Les tableaux d'avaries présentaient des plans du navire qui figuraient également les accès aux divers compartiments ainsi que toutes les subdivisions. L'échelle choisie était d'environ 1 cm/1 m⁵⁸.

Ces plans, réalisés d'après ceux du cuirassé allemand *Goeben*, montraient les limites étanches à l'eau, aux hydrocarbures et à la fumée qui permettaient d'isoler les incendies, les fumées et les inondations. Les tableaux d'avaries étaient figurés à une échelle assez grande pour permettre à l'officier de lutte contre les avaries d'enregistrer les renseignements nécessaires comme la liste du personnel de l'équipe de réparations affecté pour combattre l'accident,

57 « Pearl Harbor Raid, 7 December 1941: Salvage and Repair of USS *West Virginia*, December 1941 – April 1943 », *Naval History and Heritage Command*, en ligne : <https://www.history.navy.mil/our-collections/photography/wars-and-events/world-war-ii/pearl-harbor-raid/post-attack-ship-salvage/salvage-and-repair-of-uss-west-virginia--december-1941---april-1.html>, consulté le 19 avril 2018.

58 Thomas J. Kelly, *Damage Control*, op. cit., p. 71.

les informations temporelles, les événements importants relatifs à l'accident ainsi que le déroulement des réparations. Les panneaux étaient plastifiés et les informations notées au feutre afin de pouvoir les effacer en cas de besoin. Ce système permettait de donner une image complète de la situation. En un seul coup d'œil, on pouvait voir l'étendue de la zone avariée longitudinalement et verticalement⁵⁹. Enfin, des diagrammes de système de tuyauterie et du câblage électrique ont été ajoutés aux tableaux d'avaries pour aider l'officier à isoler les portions endommagées. Tout ceci a été mis en œuvre d'une manière très similaire à celle que décrit par Otto Looks⁶⁰.

Plus spectaculaires encore que le renflouement des cuirassés coulés à Pearl Harbor, ces innovations remarquables ont renversé la situation de la guerre dans le Pacifique. Juste avant la bataille de Midway, le porte-avions USS *Yorktown* avait été largement avarié pendant la bataille de la mer de Corail, le 8 mai 1942. Même si les bombardiers en piqué manquaient de peu leurs cibles, ils réussirent malgré tout à perforer la coque et à rompre des réservoirs de gazole. Plus grave, une bombe de 800 livres transperça le poste de pilotage au milieu du navire, traversa cinq ponts et explosa juste au-dessus de la salle des machines principale. L'explosion tua ou blessa grièvement soixante-six officiers et marins, détruisit plusieurs compartiments, causa des incendies à plusieurs niveaux et mit hors service une grande partie du système de distribution électrique. Les équipes de réparation parvinrent à éteindre rapidement les incendies et le *Yorktown* put poursuivre le combat en faisant décoller et apponter ses avions⁶¹.

Les avaries étaient si sévères que l'amiral Aubrey Fitch, qui commandait le *task group* 17.5 dans lequel servaient le USS *Yorktown* et le USS *Lexington*, a estimé qu'il faudrait quatre-vingt-dix jours pour effectuer les réparations nécessaires. Pourtant, une fois que le *Yorktown* a atteint Pearl Harbor, les ouvriers du chantier naval ont remis le navire en service en moins de soixante-dix-sept heures. Ces délais remarquablement courts n'ont pu être obtenus que grâce à la meilleure survivabilité des navires et à l'entraînement opiniâtre de l'équipage. Pendant les dix-neuf jours qu'a duré le voyage de retour depuis la mer de Corail, les équipes de lutte contre les avaries ont pu non seulement circonscrire les dommages, mais encore réaliser d'importantes réparations et, ainsi, assurer les principales fonctions du navire.

Le *Yorktown* a ensuite été touché par au moins trois torpilles et de nombreuses bombes avant de chavirer pendant la bataille de Midway. Une attaque de bombardier en piqué a mis hors combat le porte-avions le premier jour de la

59 *Ibid.*, p. 72.

60 Otto Looks, « The Engine Room Staff in the Battle of Skagerrack », art. cit, p. 313.

61 Samuel Eliot Morison, *Coral Sea, Midway and Submarine Actions: May 1942 – August 1942*, Edison, Castle Books, 2001, p. 55-57.

bataille, le 4 juin 1942, les bombes ont explosé sur le pont en mettant le feu aux avions stationnés armés et pleins d'essence. Les systèmes d'extinction des incendies par CO₂ et par pulvérisation d'eau installés dans les hangars ont empêché qu'ils n'exploient, contrairement aux situations qui ont été observées à bord des porte-avions japonais⁶².

Ces systèmes d'aspersion ainsi que la disposition des vannes de régulation ont été mentionnés pour la première fois dans l'édition de 1929 et réimprimés dans l'édition de 1940 du *Cahier des charges pour la construction des navires de l'US Navy*⁶³. L'équipage du *Yorktown* a combattu les inondations et les incendies pendant trois jours avant que le navire ne coule finalement le 7 juin 1942. Contrairement aux porte-avions américains sur lesquels avaient été améliorés les moyens d'isoler les organes vitaux nécessaires à la lutte contre les avaries, comme le collecteur principal d'incendie et les systèmes de pompage de l'eau, sur les navires japonais ces circuits étaient simplement répartis sur les deux côtés du navire. Cette disposition rudimentaire avait pour conséquence qu'un seul coup au but pouvait réduire à néant la moitié des capacités de lutte contre les incendies⁶⁴. L'incapacité à isoler les parties avariées des systèmes vitaux et le fait que ces systèmes étaient mal conçus ont empêché les équipages de lutter efficacement contre les incendies et de repousser les attaques aériennes incessantes qui ont entraîné la perte de quatre porte-avions japonais pendant la bataille de Midway⁶⁵. Sans toutes ces innovations mises en œuvre pendant les années précédentes, le *Yorktown* n'aurait pas été opérationnel pour participer à la bataille de Midway et sans ses bombardiers en piqué et ses avions-torpilleurs l'issue en aurait été sans doute été très différente.

Selon l'analyse que Williamson Murray et Macgregor Knox donnent dans leur ouvrage, ce qu'ils appellent la « révolution dans le domaine militaire » est fondée sur un « mélange complexe d'innovations tactiques, organisationnelles, doctrinales et technologiques. C'est ainsi que naissent de nouvelles manières de penser les opérations militaires et la guerre en elle-même⁶⁶ ».

L'innovation que représente la lutte contre les avaries au sein de l'US Navy pendant l'entre-deux-guerres a reposé sur de nouvelles technologies, de nouvelles tactiques et un changement organisationnel à bord. Elle a débouché

62 Jonathan Parshall et Anthony Tully, *Shattered Sword: The Untold Story of the Battle of Midway*, Washington, Potomac Books, 2005, p. 297.

63 United States Navy Department, Bureau of Construction and Repair *General Specifications for Building Vessel of the United States Navy*, Washington, Government Printing Office, 1940, U-12-1.

64 Jonathan Parshall et Anthony Tully, *Shattered Sword*, *op. cit.*, p. 246.

65 *Ibid.*, p. 248.

66 Williamson Murray et Macgregor Knox (dir.), « Thinking About Revolutions in Warfare », *The Dynamics of Military Revolution: 1300-2050*, New York, CUP, 2001, p. 12.

sur une méthode très efficace qui a permis de maintenir les navires en condition opérationnelle. C'est en adaptant la doctrine allemande de lutte contre les avaries que l'US Navy a fait de la survivabilité de ses navires une priorité. En cela, c'est une véritable « révolution militaire ».

Les procédures de lutte contre les avaries à bord relèvent du domaine du contrôle ainsi que du commandement aussi bien que de la maîtrise d'équipements et de techniques complexes⁶⁷. Ainsi, en 1944, l'US Navy formait à la fois les officiers et les marins à lutter contre les avaries et a réussi à les persuader que c'était vital. Cette tâche ne relevait plus seulement de la responsabilité de quelqu'un en particulier, c'était le devoir de chaque marin que de se former et de lutter contre les avaries⁶⁸. L'US Navy a réécrit la doctrine à son usage mais elle ne s'est pas beaucoup éloignée de celle qui a été inventée par la marine allemande. La nouveauté réside dans le fait qu'elle a été appliquée en utilisant de nouvelles méthodes qui ont été mises en œuvre à une échelle bien plus grande que ce qui avait été fait jusque là. Il ne faut pas perdre de vue que ces améliorations ont été réalisées dans l'objectif de rendre plus efficaces les innovations portées aux systèmes d'armes et aux dispositifs de blindage. En effet, peu importe la taille des canons ou l'épaisseur du blindage, il est un fait que les navires subissent de toute façon des avaries au combat. De ce fait, les progrès techniques réalisés dans les systèmes d'armes ont donné leur pleine mesure parce qu'ils ont été adossés aux innovations techniques qui ont eu lieu dans le domaine de la lutte contre les avaries. Cela a produit une mutation de grande ampleur dans la manière que l'US Navy a eue de penser la guerre navale. Le dramaturge grec Aristophane déclara qu'il y a du bon sens à apprendre de ses ennemis. Les organisations militaires qui échouent à tirer des leçons de leurs adversaires ratent une occasion formidable. Cependant, pour apprendre de quelqu'un d'autre, il faut d'abord reconnaître qu'on a soi-même des lacunes dans ses propres compétences. La démarche peut être difficile car elle suppose d'avoir du respect pour l'ennemi.

Le cas que nous avons étudié n'est pas une exception. En effet, l'US Navy a une longue et remarquable expérience, elle a su adapter chez elle de nouvelles idées, là où elle les a trouvées. Après la Première Guerre mondiale, le Board of Constructions and Repair a publié ce point de vue

67 L'expression *command and control* devient habituelle dans l'armée américaine pendant la Seconde Guerre mondiale. Elle s'applique ici à la lutte contre les avaries mais ce concept dépasse ensuite largement ce cadre. Le *command and control* est un processus qui repose sur l'exercice de l'autorité d'un officier sur les forces détachées pour la conduite d'une mission. Il prévoit la combinaison de l'emploi des personnels, des moyens de communication et d'un équipement spécifique.

68 Thomas J. Kelly, *Damage Control*, *op. cit.*, p. 1.

qu'on ne peut pas remettre en question le fait que les Allemands avaient raison de traiter la lutte contre les avaries et surtout de la manière dont ils l'ont fait. Ils ont pris en compte le fait que maintenir le navire à flot et en condition opérationnelle était primordial pour qu'il conserve sa capacité à frapper l'ennemi. L'expérience et les résultats obtenus pendant la guerre mondiale sont une leçon que l'on ne peut se permettre d'ignorer⁶⁹.

Ce n'est pas étonnant qu'une institution militaire, en temps de guerre, se mette en capacité d'observer l'ennemi pour y déceler des éléments qu'elle pourra copier pour améliorer ses propres performances. Ce qui est plus étonnant, cependant – et c'est le cas pour la lutte contre les avaries – c'est que de tels changements aient été mis en œuvre de telle manière qu'ils ont survécu pendant près d'un siècle sans qu'ils évoluent vraiment depuis leur forme originelle.

Des hommes de grande valeur ont compris l'importance qu'il y avait à investir dans la survivabilité des navires, souvent aux dépens de la puissance de feu et de la vitesse. Cela en dit long sur la qualité du personnel du General Board et du Bureau of Constructions and Repair. Ils ont reconnu la nécessité de rendre les navires de guerre américains plus résistants et ont soutenu des innovations tellement importantes que leurs effets se sont fait sentir jusqu'à aujourd'hui. Ces hommes étaient doués d'un esprit véritablement visionnaire et d'un grand sens pratique. Grâce à eux, des guerres ont été gagnées, des milliards de dollars ont été économisés et des milliers de marins ont pu rentrer chez eux vivants.

207

Traduction Jean-Marie Kowalski

69 United States Navy Department Bureau of Construction and Repair, *The Stability of Ships and Damage Control*, *op. cit.*, p. 8.

HISTOIRE MARITIME

collection dirigée par Olivier Chaline

Vous pouvez retrouver à tout moment l'ensemble des ouvrages
parus dans la collection « Histoire maritime »
sur le site internet de Sorbonne Université Presses :

<http://sup.sorbonne-universite.fr/>

La Real Armada

La Marine des Bourbons d'Espagne au XVIII^e siècle

Olivier Chaline & Augustin Guimerá Ravina

Les Marines de la guerre d'Indépendance américaine

1763-1783

tome I. *L'Instrument naval*

tome II. *L'Opérationnel naval*

Olivier Chaline, Philippe Bonnichon & Charles-Philippe de Vergennes (dir.)

La Maritimisation du monde

de la préhistoire à nos jours

GIS d'histoire maritime

L'Approvisionnement des villes portuaires en Europe

du XVI^e siècle à nos jours

Caroline Le Mao & Philippe Meyzie (dir.)

La Naissance d'une thalocratie

Les Pays-Bas et la mer à l'aube du Siècle d'or

Louis Sicking

La Piraterie au fil de l'histoire

Un défi pour l'État

Michèle Battesti (dir.)

Le Voyage aux terres australes du commandant Nicolas Baudin

Genèse et préambule

1798-1800

Michel Jangoux

Les Ports du golfe de Gascogne

De Concarneau à la Corogne

XV^e-XXI^e

Alexandre Fernandez & Bruno Marnot (dir.)

Les Grands Ports de commerce français et la mondialisation

au XIX^e siècle

Bruno Marnot

Les Huguenots et l'Atlantique
Pour Dieu, la Cause ou les Affaires
Mickaël Augeron, Didier Poton et Bertrand van Ruymbeke (dir.)
Préface de Jean-Pierre Poussou

Négociants et marchands de Bordeaux
De la guerre d'Amérique à la Restauration
1780-1830

Philippe Gardey
Préface de Jean-Pierre Poussou

La Compagnie du Canal de Suez
Une concession française en Égypte
1888-1956

Caroline Piquet

Les Villes balnéaires d'Europe occidentale
du XVIII^e siècle à nos jours
Yves Perret-Gentil, Alain Lottin & Jean-Pierre Poussou (dir.)

La France et l'Indépendance américaine
Olivier Chaline, Philippe Bonnichon & Charles-Philippe de Vergennes (dir.)

Les Messageries maritimes
L'essor d'une grande compagnie de navigation française
1851-1894

Marie-Françoise Berneron-Couvenhes

Canadiens en Guyane
1745-1805

Robert Larin

Prix de l'Académie des Sciences d'Outre-Mer, 2006

La Mer, la France et l'Amérique latine
Christian Buchet & Michel Vergé-Franceschi (dir.)

Sous la mer
Le sixième continent
Christian Buchet (dir.)

Les Galères au musée de la Marine
Voyage à travers le monde particulier des galères
Renée Burlet

La Grande Maîtresse, nef de François I^{er}
Recherches et documents d'archives
Max Guérout & Bernard Liou

À la mer comme au ciel
Beautemps-Beaupré et la naissance de l'hydrographie moderne
L'émergence de la précision en navigation et dans la cartographie marine

1700-1850

Olivier Chapuis

Prix de l'Académie de marine, 2000

Grand prix de la Mer décerné par l'association
des écrivains de langue française, 2000

Les Marines de guerre européennes

XVII^e-XVIII^e siècles

Martine Acerra, José Merino & Jean Meyer (dir.)

Six millénaires d'histoire des ancres

Jacques Gay

Coligny, les protestants et la mer

1558-1626

Martine Acerra & Guy Martinière (dir.)

REVUE D'HISTOIRE MARITIME

Dirigée par Olivier Chaline & Sylviane Llinares

24. *Gestion et exploitation des ressources marines de l'époque moderne à nos jours*
 - 22-23. *L'Économie de la guerre navale, de l'Antiquité au XX^e siècle*
 21. *Les Nouveaux Enjeux de l'archéologie sous-marine*
20. *La Marine nationale et la première guerre mondiale: une histoire à redécouvrir*
 19. *Les Amirautés en France et outre-mer du Moyen Âge au début du XIX^e siècle*
18. *Travail et travailleurs maritimes (XVIII^e-XX^e siècle). Du métier aux représentations*
 17. *Course, piraterie et économies littorales (XV^e-XXI^e siècle)*
 16. *La Puissance navale*
 15. *Pêches et pêcheries en Europe occidentale du Moyen Âge à nos jours*
 14. *Marine, État et Politique*
 13. *La Méditerranée dans les circulations atlantiques au XVIII^e siècle*
 12. *Stratégies navales: l'exemple de l'océan Indien et le rôle des amiraux*
- 10-11. *La Recherche internationale en histoire maritime: essai d'évaluation*
 9. *Risque, sécurité et sécurisation maritimes depuis le Moyen Âge*
 8. *Histoire du cabotage européen aux XVI^e-XIX^e siècles*
 7. *Les Constructions navales dans l'histoire*
 6. *Les Français dans le Pacifique*
 5. *La Marine marchande française de 1850 à 2000*
 4. *Rivalités maritimes européennes (XVI^e-XIX^e siècle)*
 - 2-3. *L'Histoire maritime à l'Époque moderne*
 1. *La Percée de l'Europe sur les océans vers 1690-vers 1790*

« BIBLIOTHÈQUE DE LA REVUE D'HISTOIRE MARITIME »

*La Vie et les travaux du chevalier Jean-Charles de Borda (1733-1799).
Épisode de la vie scientifique du XVIII^e siècle*
Jean Mascart