



Défense
nationale

National
Defence

Revue du Génie maritime



Depuis 1982

La Tribune du Génie maritime au Canada

Automne 2012

L'assurance du matériel naval de la flotte –

Ce que la Marine royale canadienne fait pour guider les décideurs



Nouvelles
de l'AHTMC à
l'intérieur

Également dans ce numéro :

- La *Revue* a 30 ans – Une publication professionnelle pour le 21^e siècle
- Modification et analyse des chocs de la structure des conduits de fumée des turbines à gaz des navires de la classe *Halifax*

30^e anniversaire!

Canada

Meilleur aspirant de marine en Génie maritime du CMR



Photo : Jim Carruthers

L'Aspm Jeremy S. Hamilton (à gauche) du génie des systèmes de combat reçoit une épée d'officier de marine des mains du Capv (ret) Jim Carruthers du CSE. Il s'agissait de la première année de remise d'un prix annuel instauré par le Capv Carruthers pour les meilleurs aspirants de marine des services techniques, de surface et de fond et de la logistique du Collège militaire royal du Canada. Les prix sont attribués en fonction des notes académiques du trimestre d'automne de la dernière année et du rendement global durant l'instruction navale des périodes d'instruction estivales. ***Bravo Zulu, Jeremy!***



**Directeur général
Gestion du programme
d'équipement maritime**

Commodore Patrick T. Finn,
OMM, CD

Rédacteur en chef
Capv Marcel Hallé
Chef d'état-major GPEM

Gestionnaire du projet
Ltv Chris Hircock

**Directeur de la production
et renseignements**
Brian McCullough
brightstar.communications@
sympatico.ca
Tél. (613) 831-4932

Corédacteur
Tom Douglas

**Conception graphique
et production**
d2k Marketing Communications
www.d2k.ca
Tél. (819) 771-5710

Revue du Génie maritime



(Établie en 1982)
Automne 2012

Chronique du commodore

La *Revue du Génie maritime* du passé, du présent et de l'avenir
par le Commodore Patrick T. Finn, OMM, CD 2

Tribune

Capacité proposée à titre provisoire pour les munitions à guidage de précision (MGP)
des navires de la classe *Halifax*
par le M1 Bradley Browne 3

Chroniques

Assurance du matériel naval – Un prélude à l'action pour la Marine royale canadienne
par le Ltv Scott Koshman, le Capf David Peer et le Capf Russell Green 6

Modification et analyse des chocs de la structure des conduits de fumée des turbines
à gaz des navires de la classe *Halifax*
par le Ltv Simon Summers 10

Critiques de livres

A Bridge of Ships
Par les Capv Jim Dean (ret.) et Don Wilson (ret.) 14

Du littoral à la mer
Par le Capv Hugues Létourneau 17

A Sailor's Stories
Par Brian McCullough 18

Bulletin d'information

Meilleur aspirant de marine en génie maritime du CMR Couverture avant intérieure
Le corédacteur de la *Revue* reçoit une mention élogieuse des Anciens combattants 19
Le musée sur le radar de London est à la recherche de matériel naval 19

NOUVELLES DE L'AHTMC

Préservation des dossiers techniques navals 20
Projet de numérisation de la *Revue* 20



L'introduction de l'assurance matériel navale par le Système de gestion du matériel naval de la MRC sera sous-entendue dans tous les procédés de soutien du matériel de notre flotte.

Photo du NCSM *Regina* par Caméra de combat des Forces canadiennes

La *Revue* est disponible
en ligne sur le site Internet
de l'Association de
l'histoire technique de
la Marine canadienne –
www.cntha.ca

La *Revue du Génie maritime* (ISSN 0713-0058) est une publication officielle des Forces canadiennes, publiée par le Directeur général – Gestion du programme d'équipement maritime. Les opinions exprimées sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement les politiques officielles. Le courrier et les demandes d'abonnement gratuit peuvent être adressées au **Rédacteur en chef, La Revue du Génie maritime, DGGPEM (6 LSTL) QGDN, 101 prom. Colonel By, Ottawa (Ontario) Canada, K1A 0K2**. Le rédacteur en chef se réserve le droit de rejeter ou modifier tout matériel soumis. Nous ferons tout en notre possible pour vous renvoyer les photos et les présentations graphiques en bon état. Cependant, la *Revue* ne peut assumer aucune responsabilité à cet égard. **À moins d'avis contraire, les articles de cette revue peuvent être reproduits à condition d'en mentionner la source. Un exemplaire de l'article reproduit serait apprécié.**



Chronique du commodore

Par le Commodore Patrick T. Finn, OMM, CD, Directeur général – Gestion du programme d'équipement maritime

La *Revue du Génie maritime* du passé, du présent et de l'avenir

La présente édition de la *Revue* marque le 30^e anniversaire d'une publication ayant joué un rôle important au sein de notre branche. La *Revue* a été créée sous la direction du Cmdre Ernie Ball, Directeur général – Génie maritime et maintenance, et du Capv Dennis Reilley (qui sera ensuite promu commodore). Elle visait à renseigner les membres de la Branche technique navale et à favoriser des discussions professionnelles entre eux. Elle a livré des renseignements sur les changements techniques vécus en mer et les solutions novatrices élaborées en réaction. Elle a exposé des renseignements historiques importants sur notre communauté et elle a servi de forum de discussion pour les sujets plus controversés. Quand les responsables du personnel ont examiné différentes méthodes de gestion des postes au sein de la Marine royale canadienne, l'une des solutions à l'étude a été l'intégration des volets des systèmes de combat et des systèmes de marine de notre branche en un seul volet. Cette solution n'a pas été accueillie chaleureusement par tous, mais la *Revue* a favorisé les échanges sains et professionnels.

En tant qu'élément important de la Marine royale canadienne, la communauté des techniciens ont encore besoin d'une tribune où discuter des enjeux fondamentaux, surtout en vue du passage vers la nouvelle flotte qui s'accompagnera vraisemblablement de concepts d'équipage, d'entretien et de soutien opérationnel différents de ceux de l'approche actuelle. Ces nouveaux concepts ne représentent que quelques-uns des nombreux changements qui toucheront notre communauté au cours de la prochaine décennie. Le rythme des changements augmente sans cesse, et ces changements accentueront la nécessité de recourir à un dialogue plus important.

La *Revue* appartient à ces choses de la vie que l'on prend pour acquis, qui l'on ne comprend peut-être véritablement que lorsqu'elles disparaissent. N'allez pas croire que la *Revue du Génie maritime* est en danger, mais la prochaine génération doit s'approprier ses pages, une génération qui est attirée par des supports différents de ceux qu'ont utilisés traditionnellement ceux d'entre nous qui approchent de la retraite. Il s'agira effectivement du défi de la *Revue du Génie maritime* pour les 30 prochaines années : comment s'adapter aux besoins et intérêts changeants des membres de la Branche.



Je mets au défi les plus jeunes membres de notre collectivité de s'intéresser activement à la *Revue* et de superviser l'évolution de cette publication professionnelle durant le XXI^e siècle.

Je serais négligent si je terminais sans insister sur le principal facteur de réussite de la *Revue* au cours des trois dernières décennies, c'est-à-dire la contribution de Brian McCullough. La plupart d'entre vous connaissent Brian pour sa musique omniprésente, ses histoires à nos dîners militaires, son sourire facile et sa chaleur. On sait peut-être moins que Brian participe à la publication de la *Revue* depuis sa création en 1982. Brian a travaillé

comme réviseur du premier numéro à aujourd'hui et participé à plusieurs adaptations de la publication. Après avoir interrompu sa carrière militaire, Brian a mis sur pied Brightstar Communications dans le but de soumettre des propositions en réponse à la nouvelle demande de propositions et d'être choisi comme directeur de la production pour la *Revue*. Brian, avec l'appui de sa conjointe Bridget Madill, a été la force motrice derrière la *Revue* au cours des 30 dernières années, et cela mérite toute notre gratitude.

Soumissions

La *Revue* fait bon accueil aux articles non classifiés en anglais ou en français. Afin d'éviter le double emploi et de veiller à ce que les sujets soient appropriés, nous conseillons fortement à tous ceux qui désirent nous soumettre des articles de communiquer avec le Directeur de la production avant de nous faire parvenir leur article. Nous aimons également recevoir des lettres, mais nous ne publierons que des lettres signées.



FORUM

Capacité proposée à titre provisoire pour les munitions à guidage de précision (MGP) des navires de la classe *Halifax*

Par le M1 Bradley Browne



Site proposé par l'auteur pour un support d'arme à guidage de précision à bord des frégates de la classe *Halifax* est sur la mezzanine du pont tribord entre le hangar et la cheminée.

Le déploiement du NCSM *Charlottetown* dans les eaux littorales de la Libye pendant l'opération Mobile en 2011 a fait ressortir la nécessité pour les unités navales de pouvoir guider avec précision les munitions dirigées vers des cibles capables de menacer les populations civiles avec peu de risque de dommages collatéraux. L'incapacité d'atténuer efficacement un tel risque milite sûrement en faveur de l'application de critères d'usage de la force et de sélection d'armes offensives pour les engagements.

À l'heure actuelle, les navires de la Marine royale canadienne sont incapables d'employer des munitions « intelligentes » à guidage de précision (MGP) et peu capables d'apporter un appui en artillerie navale (AFN). Même au terme des travaux de modernisation pour la prolongation de durée utile des frégates dans le cadre du projet MCH/FELEX, l'artillerie Bofors L/70 de 57 mm des navires de classe *Halifax* demeure incapable de tirer à munitions MGP.

La prochaine génération de grands navires de guerre de la Marine – ce qu'on appelle les bâtiments de combat de surface du Canada (CSC) – pourrait posséder cette capacité entière dans sa conception, mais avant que ces bâtiments n'entrent en service, il y aura sûrement plus de déploiements où une capacité AFN/MGP pourrait être hautement souhaitable. Une solution provisoire serait de créer un système AFN/MGP à bord de certains navires de guerre de la classe *Halifax*, ce qui permettrait de former une doctrine et d'acquérir une expérience opérationnelle.

Notre propos sera de décrire un système d'armement pouvant procurer à la flotte une double capacité AFN (appui en artillerie navale) et MGP (munitions à guidage de précision). À noter que l'intégration du Système avancé de contrôle d'armes Harpoon (AHWCS Bloc 2) assurera une capacité d'attaque à terre avec guidage de précision aux navires de cette classe, mais que ce système est à la fois coûteux et incapable d'assurer un feu nourri d'appui sans retrait de poste de combat pour rechargement.

Examen

Une des clés de l'amélioration de la capacité AFN/MGP d'un navire de la classe *Halifax* serait l'atténuation des conséquences sur les capacités de combat en place du bâtiment. Il y a donc de sérieuses limites à considérer tant pour la disposition que pour la nature du système à installer provisoirement.

On a songé aux parties disponibles suivantes du bord des navires de la classe *Halifax* :

- gaillard d'avant : il ne convient pas de retirer la pièce d'artillerie de 57 mm pour installer un système AFN;
- ailerons de passerelle et ponts d'embarcations : on sera incapable d'y installer un affût à travers le pontage;
- ponts à missiles : le retrait du système de lancement vertical (SLV) ou du système AHWCS entamerait largement la capacité de combat du navire; il n'y a aucun moyen non plus d'installer un affût à travers pontage sur les ponts à missiles;
- pont d'envol : il n'est pas possible non plus d'y installer un affût en perçant le pontage;
- gaillard d'arrière : on constate la même impossibilité et tout système installé sur le gaillard d'arrière serait extrêmement limité en hauteur à cause des exigences de sécurité de vol;
- ponts démontables (hangars) : on pourrait envisager d'y installer un affût à travers pontage, mais on se trouverait à empiéter sur la soute à torpilles et il faudrait aussi retirer un affût de mitrailleuse lourde de calibre 50.

Comme les ponts démontables paraissent le lieu à privilégier pour l'installation d'un nouveau système d'armement, on doit mûrement réfléchir à l'incidence de cette installation. Des pièces de grande puissance comme l'obusier de 155 mm ne conviendraient pas à cause des restrictions de poids et de recul d'arme. La proximité du hangar pourrait exposer l'hélicoptère qui s'y trouve à des chocs ou des vibrations. Ajoutons que, à cause du fort recul de tir, il faudrait grandement renforcer la charpente du navire.

Il est sûr que, pour un tel emplacement, le mieux serait un engin relativement bas et léger avec une capacité durable AFN et une fonction de guidage de précision. Il existe bel et bien de tels systèmes appropriés d'armement, l'un de ceux-ci étant le nouveau mortier NEMO de 120 mm de Patria Hägglunds. La version navale présente les caractéristiques suivantes :

- poids de 1 500 kg;
- hausse de -3 à + 85 degrés;
- tourelle non habitée;
- mortier semi-automatique à âme lisse de 120 mm avec munitions intelligentes à guidage de précision;
- débit maximal de tir de 10 projectiles/minute et feu nourri de 6 projectiles/minute;
- portée de tir de plus de 10 km;
- pièce adaptée à toute les munitions de mortier à âme lisse de 120 mm, ainsi qu'aux munitions intelligentes à guidage de précision;
- système stabilisé;
- faible recul;
- le 120 mm NEMO de Patria s'insère dans un anneau standard de tourelle de 1,9 mètre (comme dans le véhicule blindé LAV-III);
- protection nucléaire, biologique et chimique (NBC) en intégration au montage en tourelle;
- capacité de tir direct et indirect.

À notre avis, le meilleur moyen d'assurer une capacité AFN/MGP à des navires de guerre de la classe *Halifax* serait d'y installer une tourelle à mortier NEMO de 120 mm sur le pont démontable de tribord en prévoyant un perçage de pontage en direction de la soute à torpilles de tribord. Nous recommandons un emplacement à tribord pour que le meilleur secteur d'engagement du système d'armes de combat rapproché Phalanx (CIWS) se présente du côté « à terre » dans une mission AFN. Cette installation aurait les effets suivants :

- on perdrait un affût de mitrailleuse lourde de calibre 50;
- on devrait réaménager la soute à torpilles de tribord pour qu'on puisse y ranger des munitions de mortier de 120 mm en palette au lieu des torpilles (on pourrait conserver les ancrages de pont pour les supports à torpilles en cas de mission prioritaire de guerre anti-sous-marine);
- on se trouverait ainsi à réduire la capacité à un maximum de 12 torpilles dans une reconfiguration AFN;

- on conserverait aussi les tubes à torpilles et le palan de tribord, ce qui permettrait encore de charger les lance-torpilles et de faire feu à tribord;
- on installerait une tourelle à mortier de 120 mm avec accès sous pontage pour les manœuvres de chargement, d'entretien et de service de pièce par la soute à torpilles;
- on aurait un rangement de munitions en palette pour mortier de 120 mm, ce qui permettrait un approvisionnement rapide et un ravitaillement en mer par hélicoptère ou système lourd de va-et-vient;
- la tourelle à mortier de 120 mm étant télécommandée, le système de commande de tir pourrait se situer dans la salle des opérations;
- le système de veto d'armement (WVS) devrait être modifié pour qu'y soit intégrée une capacité d'interdiction pour la tourelle à mortier NEMO.

Ce dernier est capable de tirer en guidage, ce qui comprend des munitions comme l'obus de 120 mm Strix avec tête chercheuse à infrarouge qui, avec une capacité MGP, est capable de s'attaquer à des véhicules blindés de combat. D'autres munitions à guidage par GPS pourraient se révéler compatibles comme le PGMM M395 de 120 mm actuellement en service dans les forces américaines en Afghanistan. Cette installation ne serait pas nécessaire sur tous les navires de la classe *Halifax*. Il suffirait que deux ou trois navires soient modifiés avec le mortier NEMO pour assurer cette capacité opérationnelle avec une redondance satisfaisante pour les navires indisponibles par arrêt d'entretien.

Conclusion

Nous convenons que la portée relativement modeste (10 km et plus) du système d'armement NEMO n'en fait pas une solution idéale, mais dans des opérations en zone littorale comme celles qu'a connues le NCSM *Charlottetown* pendant l'opération *Mobile*, des navires canadiens pourraient manœuvrer dans un rayon de trois à cinq milles du rivage, ce qui convient tout à fait à la portée utile du mortier NEMO et de la capacité MGP.

La Marine royale canadienne a intérêt depuis longtemps à avancer dans la voie menant à un objectif d'amélioration de sa capacité d'appui en artillerie navale et de création d'une capacité de guidage de précision. L'installation d'un système NEMO de 120 mm permettrait à la flotte à la fois de former une doctrine et d'acquérir de l'expérience avec ce système provisoire, tout en assurant à cette même flotte une capacité nettement supérieure de combat en zone littorale.

Le maître de 1^{re} classe Bradley Browne a été technicien principal de sonar en génie des armes à bord du NCSM Charlottetown (FFH-339) pendant l'opération Mobile. Il est maintenant gestionnaire en génie des armes et instructeur principal de sonar à l'École de génie naval des FC d'Halifax.



CIMarE/SNAME – Symposium technique maritime à Ottawa, les 20 et 21 février 2012

L'Institut canadien de génie maritime (section d'Ottawa) et la Society of Naval Architects and Marine Engineers (section de l'Est canadien) ont joint leurs efforts pour organiser un nouveau symposium technique maritime au Delta Ottawa City Centre en février. Le thème de ce premier symposium sera le renforcement des fondements de la communauté des officiers techniciens de la marine. On y présentera 18 exposés et 4 discours principaux prononcés par quelques-uns des conférenciers les plus connus de l'industrie maritime du Canada. Pour de plus amples renseignements, veuillez visiter le www.cimare.ca/index.php/our-branches/ottawa/ottawa-marine-technical-symposium

Assurance du matériel naval – Un prélude à l'action pour la Marine royale canadienne

Par le Ltv Scott Koshman, le Capf David Peer et le Capf Russell Green

« *Le prélude à l'action est le travail du service de la salle des machines.* »
– Amiral Sir John Jellicoe, RN, Bataille du Jutland, 1916

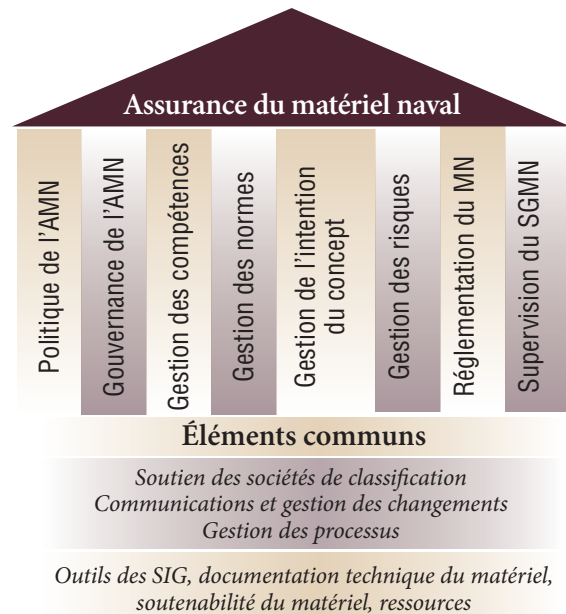
En faveur de l'action

Le Directeur général – Gestion du programme d'équipement maritime (DGGPEM) a introduit l'assurance du matériel naval (AMN) dans la version 2011 du Système de gestion du matériel naval en vue d'orienter les futures décisions que nous prendrons pour le soutien du matériel (voir le numéro 68 de la RGM). Il faut que les officiers de marine – service technique et les militaires du rang comprennent l'AMN, car, en termes simples, les concepts qu'elles embrassent étaient tous les processus de soutien du matériel de notre flotte.

Nous vivons des temps difficiles. Les ressources techniques sont limitées, mais les demandes techniques augmentent. On sait que la Marine royale canadienne (MRC) et le ministère de la Défense nationale (MDN) ne possèdent pas la capacité ni l'expertise techniques internes nécessaires à la conception ou à l'entretien complets de navires. L'AMN fournira la structure nécessaire pour s'assurer que les ressources de soutien technique requises, y compris la capacité industrielle, sont consacrées à la conception des navires et à leur entretien tout au long de leur durée de vie.

L'actuel environnement de soutien du matériel est façonné par d'importants facteurs qui, ensemble, dépassent notre capacité technique. La MRC doit composer avec des exigences légales et réglementaires changeantes et croissantes, et le SMA(Mat) adapte ses stratégies d'acquisition et de soutien du matériel pour tirer avantage des capacités du secteur privé qui transforment le soutien de la flotte. Nous nous lançons dans une période cruciale de renouvellement durable de la flotte avec moins de ressources qu'avant pour l'élaboration des normes, les examens indépendants et la validation des concepts. Pourtant, la combinaison de la situation, des rôles et des responsabilités des organisations et des autorités en cause est parfois incertaine.

Sans nier le défi considérable que cela pose, l'objectif collectif doit consister à utiliser le plus efficacement possible toutes les ressources disponibles afin de soutenir la mission navale avec un degré acceptable de risque pour le matériel. Cela commence avec les exigences et l'harmonisation adéquate des décisions de conception. Une heure de travail de plus sur les concepts et l'examen des concepts peut faire économiser des centaines d'heures de modifications ultérieures pour corriger des erreurs de conception initiale qui, dans certains cas, peuvent n'avoir aucune solution en définitive.



La réussite de l'assurance du matériel naval (AMN) exige la réalisation de travaux dans un certain nombre de secteurs importants et sur un certain nombre d'éléments communs qui mettent en évidence des secteurs d'intérêt nouveaux ou existants. L'élaboration de l'AMN demande le renforcement et l'élargissement de la gouvernance, de la supervision, de la politique et de la gestion des risques. Les nouveaux piliers, et les piliers parfois historiquement ignorés, comprennent la gestion des compétences, la gestion des normes techniques, la gestion de l'intention du concept des navires et la réglementation du matériel naval sur le plan de la sécurité et de l'environnement.

Des facteurs communs soutiennent ces secteurs : le soutien des sociétés de classification, les outils et systèmes d'information de gestion, la documentation technique, la capacité de soutien du matériel et la capacité des ressources. Dans le cadre d'une vue exhaustive du Système de gestion du matériel naval, l'AMN constitue une approche à jour des activités visant à s'assurer que le matériel naval est utilisé comme prévu pendant toute sa durée de vie.

Figure 1.

Le manque d'assurance adéquate du matériel peut avoir de graves conséquences, et, à cet égard, l'explosion mortelle de la boîte de transmission à bord du NCSM *Kootenay* en 1969 (n^{os} 34 et 48 de la RGM) s'est avérée un moment décisif pour notre marine. Depuis, nous avons eu la chance d'éviter les catastrophes importantes causées par des défaillances matérielles, mais deux situations récentes vécues par des forces alliées méritent un examen, car ces lacunes du soutien technique ont eu une incidence considérable sur l'élaboration de l'AMN.

Écrasement de l'aéronef Nimrod de la RAF

Le 2 septembre 2006, un aéronef de patrouille maritime Nimrod de la Royal Air Force (RAF) s'est écrasé à la suite d'une fuite de carburant et d'un incendie survenus durant des opérations de ravitaillement en vol en l'Afghanistan. Les 14 militaires à bord ont tous péri. Fait intéressant pour la MRC, un examen indépendant a accusé le Ministry of Defence (MOD) du Royaume-Uni d'avoir privilégié les économies de coûts au détriment de la sécurité. Le rapport, intitulé « A Failure of Leadership, Culture and Priorities »¹, a relevé trois lacunes de conception et un certain nombre d'incidents antérieurs qui auraient dû révéler clairement la présence de problèmes conceptuels. Selon l'auteur du rapport, l'examen de la sécurité du Nimrod « a omis les principaux dangers » et « est le résultat de l'incompétence, de la complaisance et du cynisme »¹.

Le rapport fait état d'une évaluation déficiente des besoins propres à l'équipement plus vieux, de mauvaises relations avec l'industrie, d'un système de sécurité inefficace, excessif et mal adapté à l'usage prévu ainsi que d'une culture qui sacrifie la sécurité en faveur des économies de coûts. En réponse à une poursuite en justice, le MOD du Royaume-Uni a reconnu sa responsabilité relativement au décès des 14 militaires en mars 2009.

Défaillance de la flotte amphibie de la RAN

En février 2011, on a demandé à la Royal Australian Navy (RAN) d'offrir un soutien amphibie aux efforts de secours d'urgence déployés à la suite du cyclone Yasi, sur quoi la RAN a révélé au ministère australien de la Défense que des lacunes liées au soutien du matériel en gros minaient la disponibilité et la durabilité de la flotte amphibie de la RAN depuis plus d'une décennie. Le défaut de maintien de l'état de navigabilité et de la disponibilité opérationnelle n'a pas permis à l'Australie d'intervenir efficacement durant une urgence nationale.

Conclusions du rapport Rizzo pour le Canada

- La complexité organisationnelle et les responsabilités imprécises engendrent des risques.
- La gestion défaillante du matériel entraîne une inobservation de l'intention du concept et un mauvais rendement du matériel.
- Les pénuries de ressources sur une longue période produisent un retard accumulé quant à la résolution des problèmes du matériel.
- La culture organisationnelle qui privilégie la mission opérationnelle à court terme au détriment de tous les autres éléments compromet la durabilité et l'état de préparation technique de la flotte.
- Un « évidage » de la capacité technique navale a une incidence négative sur les organisations de soutien du matériel et la disponibilité opérationnelle de la flotte.

Le rapport Rizzo², publié par la suite, a mis en évidence un certain nombre de problèmes fondamentaux pour la RAN et son organisation du matériel de défense (OMD). Il contenait 24 recommandations, dont la plus importante suggérait de « reconstruire la capacité technique de la marine », une accusation grave à l'endroit de la RAN et de l'OMD. La conséquence de l'évidage de la capacité technique de la marine s'est avérée, sans contredit, l'observation la plus troublante du rapport Rizzo.

AMN et concepts principaux

Ces deux rapports font ressortir des problèmes pertinents pour la MRC et ses organisations de soutien du matériel, puisqu'elles doivent relever des défis semblables pour les flottes, les structures organisationnelles, les processus et les ressources. La garantie de la capacité d'offrir un soutien pour le matériel naval constitue un important facteur de la mission navale. Les risques auxquels s'exposent la MRC et le MDN en raison de défaillances systémiques dans la gestion du matériel produisent tôt ou tard des effets sur la mission navale. On ne peut donc pas les ignorer.

L'AMN s'appuie sur certains piliers et éléments communs (voir la figure 1) et compte trois grands objectifs :

- garantir l'état matériel de l'équipement et des systèmes maritimes;
- éviter les accidents graves par une réglementation choisie dans des zones de sécurité importantes;
- atteindre un équilibre entre efficacité et efficience.

L'AMN commence dès la conception et continue jusqu'à l'élimination. La connaissance de l'état de l'équipement et des systèmes permet de cerner et de gérer les risques pour la sécurité du personnel, l'environnement ainsi que le rendement et la capacité du matériel. Les risques d'accidents graves sont d'abord atténués par une conception technique compétente, puis par un entretien minutieux et enfin par une prise de décisions pragmatiques fondées sur les risques quand il faut s'écarter de l'intention du concept du matériel. On compare l'efficacité opérationnelle à court et long terme du matériel naval avec l'utilisation efficace des ressources.

Le contrôle de l'intention du concept d'un navire durant toute sa durée de vie pour garantir une capacité navale définie constitue l'essence même de l'assurance du matériel. Il s'agit d'un principe fondamental de la conception technique des systèmes. L'AMN s'appliquera aux navires de surface, aux sous-marins et aux navires auxiliaires de manière à ce qu'ils respectent l'intention de leur concept et, conséquemment, qu'ils se conforment aux exigences des lois et règlements applicables et aux normes sur le rendement prévu. L'AMN proposera également une orientation sur la gestion des risques techniques tout au long du cycle de vie du matériel naval quand il faut s'écarter de l'intention du concept. Le but consiste à faciliter une prise de décisions éclairées sur les risques pour une vaste gamme de problèmes matériels et techniques.

L'AMN dépend de l'application adéquate de quelques concepts importants, surtout à ce moment précis de l'établissement du cadre d'assurance. Par exemple :

- Il faut établir l'ordre de priorité des ressources limitées et les consacrer aux problèmes les plus importants du matériel naval. La **gestion structurée des risques** est donc un concept crucial de l'AMN. Une prise de décisions organisationnelles efficaces exige une définition claire des rôles, des responsabilités et des pouvoirs.
- La considération distincte de la **sécurité** et du **rendement** aidera les autorités navales et les organisations de soutien du matériel du MDN à composer avec la structure organisationnelle du Ministère, le cadre stratégique et les responsabilités légales en matière de sécurité.
- La mise en application de pratiques et de **normes techniques** adéquates pour le **matériel** naval commercial favorisera une utilisation plus efficace des ressources techniques limitées de la marine.
- Il faut superviser le système de gestion du matériel (**SGMN**) pour garantir sa mise en œuvre efficace.
- Des **sociétés de classification** offrent désormais du soutien aux marines occidentales sur le plan de l'assurance et de la sécurité des navires. Elles peuvent offrir du soutien qui aidera le MDN à tirer avantage de l'expertise commerciale et civile pour appuyer l'AMN.

Chacun de ces concepts importants est essentiel au fonctionnement de l'AMN. Ils méritent donc une explication plus détaillée.

Calendrier de mise en œuvre de l'AMN

2009-2013 Élaboration initiale de la politique SGMN

ITFC sur la réglementation du matériel naval
ITFC sur la gestion des risques
ITFC sur la classification des navires

2010-2015 Renseignements et orientation de l'AMN

Séminaires techniques navals
Articles dans la Revue du Génie maritime
Activité d'information et de formation

2012-2022 Mise en œuvre de la réglementation navale

Élaboration de plan de certification des navires ou des classes
Application de la réglementation du matériel aux grands projets
Application de la réglementation du matériel à la flotte existante

2012-2022 Participation des sociétés de classification

Contrat avec une ou des sociétés de classification
Construction et maintien de nouveaux navires selon la classe
Élaboration d'outils, de modèles et de processus internes
Mise en œuvre progressive des classes au sein de la flotte

Gestion des risques et prise de décisions efficaces

La capacité collective de gérer les risques tout en respectant la primauté des opérations constitue un élément fondamental de la mission navale. Il faut tenir compte de la gestion des risques et de l'établissement de chaînes de responsabilité et de contrôle claires pour comprendre les défis et les possibilités qui s'offrent à la MRC ainsi que la manière dont sont prises les décisions pertinentes. Pour avoir une gestion efficace du matériel dans une organisation aussi vaste que le MDN, les décisions doivent être prises de façon uniforme et structurée par ceux qui sont le plus en mesure d'évaluer et d'accepter les risques.

La prise en considération des risques soutient toutes les décisions ayant une incidence sur le matériel naval. Les ressources insuffisantes exigent l'établissement de priorités et une évaluation consciencieuse des compromis. Cinq principes de risque importants soutiennent les décisions ayant une incidence sur le matériel naval :

- le refus des risques inutiles;
- la prise de décisions liées aux risques au niveau pertinent;
- l'acceptation des risques quand les avantages sont plus importants que les coûts;
- la prévision et la gestion des risques grâce à la planification;
- la consignation des décisions importantes fondées sur les risques.

Les décideurs doivent comprendre les probabilités et les conséquences des risques découlant des modifications qui sont apportées à l'état ou aux rôles des navires et qui entraînent un éloignement de l'intention du concept. Ils ont besoin de directives claires sur les rôles, les responsabilités et les pouvoirs liés aux décisions et ils doivent faire des prévisions en fonction des risques connus. Le DGGPEM produit des directives stratégiques sur la gestion des risques du matériel naval pour le soutien typique du matériel durant toute sa durée de vie.

Sécurité et rendement

Les décisions législatives et stratégiques du gouvernement exigent de considérer séparément la sécurité et le rendement. Les processus civils comparables, sur lesquels s'appuient les modèles d'assurance de la sécurité, ne s'appliquent pas aux problèmes de rendement militaires. La prise en considération distincte de la sécurité permet à la marine de comparer les risques liés à la sécurité avec un niveau de référence civil et facilite la prise de décisions structurées et éclairées.

Le DGGPEM fait de grands progrès dans la gestion de la sécurité des navires en tant que capacité fondamentale de la flotte et que responsabilité importante du Ministère. Une grande initiative en cours de réalisation a pour but d'introduire une autoréglementation pour la sécurité des navires. En avril 2012, le DGGPEM a instauré l'autorité réglementaire du

matériel naval (ARMN) qui s'est lancée dans un ambitieux programme visant à établir une politique sur la gestion des risques, à introduire une autoréglementation axée sur la sécurité dans les navires de surface et à recourir aux sociétés de classement. Ces initiatives de l'ARMN aideront la MRC à accroître l'efficacité de sa capacité de soutien et permettront au MDN de prouver la gestion efficace de la sécurité du matériel des navires et de l'environnement.

Gestion des normes techniques du matériel naval

L'application de pratiques et de normes commerciales, dans la mesure du possible, constitue un autre concept important de l'AMN. Comme la rédaction et la mise à jour des normes de la MRC ne constituent pas des utilisations efficaces des ressources quand il existe déjà des normes commerciales adéquates, l'AMN encourage la prise de décisions visant à adopter les règles de sociétés de classification pour soutenir la conception et la construction des futurs navires. L'AMN a également fondé l'autoréglementation des navires par le MDN sur des normes internationales, soit le *Naval Ship Code* de l'International Naval Safety Association et la *Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS)* de l'Organisation maritime internationale, qui ont été choisis pour chaque classe en effectuant une rationalisation en fonction des rôles militaires. Ces décisions réduiront considérablement les efforts nécessaires en vue de garantir l'application de normes techniques adéquates et pertinentes pour nos navires.

Supervision du SGMN

Il faut superviser le SGMN pour évaluer l'efficacité des processus de soutien du matériel offerts et le respect des politiques par les officiers de marine – service technique. Cette supervision est également nécessaire pour cerner les causes fondamentales des problèmes et établir l'ordre de priorité des travaux d'amélioration.

Le SGMN est conçu dans le but d'être le cadre de gestion du rendement servant à évaluer le soutien du matériel pour la mission de la MRC et à produire des rapports sur le sujet. Le Système d'information de la gestion des ressources de la Défense (SIGRD) servira à améliorer notre capacité à mettre en œuvre un tel cadre et à garantir l'obtention des résultats prévus pour la MRC.

Soutien des sociétés de classification

Le DGGPEM a adopté des règles de sociétés de classification pour tous les concepts des futurs navires, à l'instar du Royaume-Uni et d'autres marines alliées. Le soutien possible des sociétés de classification s'étend bien au-delà de ces règles. Par exemple, Lloyd's Register offre un service d'assurance des navires militaires au MOD du Royaume-Uni et

participe à des activités liées à la sécurité des navires et à la réglementation maritime. Les sociétés de classification peuvent fournir un soutien semblable au Canada et offrir une précieuse assurance indépendante pour les contrats de soutien en service. Elles ajouteraient du personnel expérimenté et qualifié à l'ensemble des ressources de soutien du matériel naval du Canada, un facteur important de l'AMN.

Conclusion

La marine de l'avenir aura besoin d'idées novatrices pour utiliser le plus efficacement possible les ressources disponibles et ainsi maximiser l'effet opérationnel de la mission navale du Canada. L'assurance du matériel naval (AMN) constitue un progrès important et établira de nouvelles façons de faire pour s'assurer que la MRC continue de naviguer sur les océans du monde à l'appui des objectifs nationaux et de la défense du Canada. En ce sens, l'AMN est prête à devenir le prélude à l'action de la MRC.

Documents de référence

1. Haddon-Cave, Charles. *The Loss of RAF Nimrod XV230: A Failure of Leadership, Culture and Priorities*, enquête indépendante sur le Nimrod, octobre 2009.
2. Rizzo, John. *Plan to Reform Support Ship Repair and Management Practices*, Defence Ministerial and Executive Coordination and Communication Division, Canberra, 2011.

Le Ltv Scott Koshman est adjoint de la gestion des politiques et de la soutenabilité du matériel naval au sein de la NMPRO du DNS à Ottawa. Il possède une maîtrise en génie industriel et des systèmes et en ingénierie de la qualité et de la fiabilité.

Le Capf David Peer est chargé de cours en défense à la Dalhousie University de Halifax et il était chef de section des systèmes des navires au sein du DGGPEM. Il est l'un des principaux auteurs des futures instructions techniques des Forces canadiennes sur l'AMN.

Le Capf Russell Green est le chef de section responsable du SGMN, ce qui comprend la politique, la mise en œuvre et la supervision de l'AMN et de la réglementation du matériel naval au sein du DNS à Ottawa. Il est également le leader en matière d'objectifs de l'Initiative stratégique de la GPEM (ISG) pour l'AMN.



Modification et analyse des chocs de la structure des conduits de fumée des turbines à gaz des navires de la classe *Halifax*¹

Par le LtV Simon Summers [Illustrations et photos sont une gracieuseté de l'auteur, sauf indication contraire.]

Depuis le tout début de leur utilisation, les conduits de fumée des turbines à gaz des frégates de patrouille de la classe *Halifax* ont subi des fissurations causées par une induction (figure 1). Les deux facteurs contributifs sont le support du mince revêtement de l'enveloppe par une structure externe rigide pour résister aux charges de choc et l'intérieur de l'enveloppe qui entre directement en contact avec les gaz d'échappement chauds. L'enveloppe subit une dilatation thermique, mais celle-ci est limitée par la structure rigide, ce qui déclenche un cycle de fatigue à chaque allumage d'une turbine à gaz. Par conséquent, la solution à ce problème doit tenir compte du cycle thermique tout en s'assurant de satisfaire aux exigences relatives aux chocs.

Dans le cadre des travaux, on a tenté de modifier les conduits de fumée pour respecter les deux exigences, mais en s'attardant seulement et explicitement aux exigences relatives aux chocs. On a d'abord examiné les travaux antérieurs afin de connaître les caractéristiques pouvant réduire la contrainte thermique. Ensuite, on a modifié un modèle de conduit de fumée et on l'a éprouvé en situation de charge dynamique. D'autres modifications ont été apportées de façon itérative jusqu'à l'obtention du meilleur concept possible dans les circonstances du moment.

Problème

Les fissurations se manifestent à l'endroit des soudures entre l'enveloppe et les rebords circonférentiels et entre l'enveloppe et les raidisseurs verticaux. Paradoxalement, la lourde structure de raidissement conçue pour résister aux charges de choc est la cause directe des fissurations, ce qui réduit la résistance au choc. Étant donné qu'une structure plus lourde augmente également la force d'inertie quand surviennent des chocs, une structure plus légère devrait avoir un effet positif composé.

Il faut résoudre ce problème dans les navires de la classe *Halifax* (et l'éviter dans les futurs navires) pour les raisons suivantes :

- les fissurations réduisent la résistance structurale des conduits de fumée à un point tel qu'ils pourraient défaillir quand surviennent des chocs;
- les gaz d'échappement libérés peuvent comporter des risques pour le personnel;
- le temps et les ressources consacrés aux réparations pourraient être affectés à d'autres activités de maintenance ou aux opérations.



Photo par Brian McCullough

La propreté extérieure de cet entonnoir d'une frégate de la classe *Halifax* ne montre aucun signe de la situation à l'intérieur de la structure absorption turbine à gaz.

Travaux antérieurs

Peu de temps après la découverte de fissurations dans les navires de la classe *Halifax*, une étude recommandait de réduire les contraintes imposées à la dilatation thermique ou d'isoler la surface intérieure avec une couche de 38 mm (1,5 po) sur toute la hauteur du conduit de fumée. On a rejeté la première solution puisqu'elle exigeait des modifications excessives. On a donc mis en application une variation de la deuxième solution en appliquant un isolant de 13 mm (0,5 po) d'épaisseur sur chacun des trois rebords circonférentiels. Malheureusement, cela n'a fait que retarder l'apparition des fissures.

Une autre étude a examiné les modifications possibles et évalué les effets de la réduction des dimensions de la structure de raidissement sur les contraintes thermiques. Elle a révélé que les contraintes étaient toujours très supérieures à l'élasticité, confirmant ainsi que la solution devrait éliminer les contraintes pour s'avérer efficace. De manière encourageante, toutefois, l'allègement de la structure a réduit les contraintes liées aux chocs.



Figure 1a. Il faudra plus qu'une retouche esthétique pour colmater cette fissure causée par les conditions thermiques le long du raidisseur vertical principal du conduit de fumée de la turbine à gaz de tribord du NCSM *Montréal*.

L'United States Navy s'est attaquée au problème pour les classes *Oliver Hazard Perry* (FFG-7), *Avenger* (MCM-1) et *Arleigh Burke* (DDG-51). Les mesures prises pour réduire les contraintes comprenaient entre autres :

- la réduction de la longueur des raidisseurs ou leur élimination;
- le détachement des raidisseurs fixés à l'enveloppe aux endroits subissant de fortes contraintes;
- des soudures intermittentes plutôt que continues;
- des mesures d'installation qui permettent la dilatation thermique;
- l'élimination des contraintes géométriques, comme les coins;
- le recours à des conduites de fumée formées de sections distinctes reliées par des joints flexibles;
- une isolation interne;
- la réduction ou l'élimination de l'isolation externe.

Dans les navires européens, on a mis en œuvre d'autres mesures, comme l'installation de supports amortisseurs qui réduisent l'accélération de la structure quand surviennent des chocs, ce qui exige moins de raidissements et de contraintes, et l'utilisation de conduits de fumée avec des supports de tourillon installés sur des cadres en A pour éliminer les contraintes de flexion et permettre la dilatation thermique. La procédure des tourillons a été élaborée pour réduire le transfert thermique détériorant dans les navires en fibre de verre, garantissant ainsi la dissipation de la chaleur avant qu'elle n'atteigne la structure du navire par conduction. (Cette mesure a été mise en œuvre dans les navires StanFlex du Danemark, et un concept a été produit pour les frégates de type 23 de la marine royale.)

Évaluation des chocs

Outre les tests physiques, les méthodes d'analyse portant sur les exigences² relatives aux chocs des navires de surface sont la méthode du *spectre des réponses techniques*, et les méthodes de l'*accélération de base* et de l'*historique temporel*. Pour toutes les méthodes, le critère de conception est un écart de 0,2 pour cent de la contrainte d'élasticité apparente.



Figure 1b. Un simple mot si éloquent. Une fissure due à la fatigue est causée par la dilatation thermique que subit l'enveloppe de la prise d'aspiration, mais elle est limitée par le raidisseur externe.

Méthode du spectre des réponses techniques (SRT) –

Cette méthode est le fondement des autres méthodes. Il s'agit essentiellement d'une application de la méthode du calcul sismique pour les structures statiques soumises à des chocs plutôt qu'à des phénomènes sismiques. L'un des éléments préoccupants de la conceptualisation des chocs est le manque de phénomène unique pouvant servir à représenter le pire des scénarios. Divers types de chocs peuvent exciter différentes fréquences et déclencher différents mécanismes de défaillance. La méthode du SRT tient compte de cette anomalie à l'aide d'exigences établies à l'origine avec un ensemble représentatif des types de chocs, puis appliquées dans le domaine fréquentiel.

Les exigences sont exprimées sous la forme de courbes de déplacement à appliquer aux formes de mode de l'équipement en tant que fonction de la fréquence naturelle. Ces courbes ont été élaborées en enregistrant les déplacements d'une gamme de systèmes à un seul degré de liberté soumis à un certain nombre de chocs, puis en créant une enveloppe formée des déplacements les plus importants pour tous les chocs à chaque fréquence.

En appliquant la méthode, on détermine les fréquences naturelles et les formes de mode, puis on applique les déplacements des courbes pour trouver la déformation maximale de chaque nœud à chaque fréquence. Ces éléments doivent ensuite être reliés dans le temps, ce que l'on parvient à faire en utilisant une somme empirique pour tenir compte de façon conservatrice des différences de phase entre les réponses pour l'ensemble de la gamme de fréquences. Le résultat correspond au déplacement maximal, et on l'utilise pour calculer des paramètres comme la contrainte, la force de section et la force de réaction. Cette méthode est valide seulement dans la gamme des contraintes élastiques, car la déformation plastique modifiera les réponses modales.

Méthode de l'accélération de base – Il s'agit essentiellement d'une application moins rigoureuse des paramètres de la méthode du SRT. Cette méthode suppose une accélération constante et traite le modèle comme un système à un degré de liberté se déplaçant avec raideur avec le mouvement de la base.

Méthode de l'historique temporel – Il s'agit de la modélisation de la véritable réaction à un historique temporel des déplacements qui respecte l'enveloppe du SRT. Comme cette action montre seulement que le modèle survivrait à un phénomène précis, il se peut que le modèle échoue durant un phénomène différent si des modes différents sont excités. Toutefois, cette méthode peut tenir compte de l'amortissement, qui a tendance à réduire les déplacements et, conséquemment, les contraintes et qui peut diminuer le conservatisme excessif dans les concepts.

Modèle

La figure 2 présente le modèle de la conduite de fumée originale dans sa configuration actuelle à bord des navires de la classe *Halifax*. Il s'agit d'un cylindre d'environ dix mètres de hauteur et de deux mètres de diamètre. Un tuyau d'échappement sphérique du CRDS est installé sur son extrémité supérieure. Les conditions aux limites sont composées du pied au pont n° 1 et de quatre « amortisseurs » aux extrémités supérieures. Le matériau est de l'acier inoxydable AISI 316 et il est soumis à des températures maximales de 500 °C. On a élaboré un diagramme effort-déformation pour le matériau à cette température, compte tenu du critère de défaillance de 199 MPa, l'écart de 0,2 pour cent de la contrainte d'élasticité apparente. Le modèle tenait compte du poids de l'isolation, et la modélisation dynamique utilisait les paramètres d'amortissement de Rayleigh d'autres travaux sur la modélisation des chocs dans les navires.

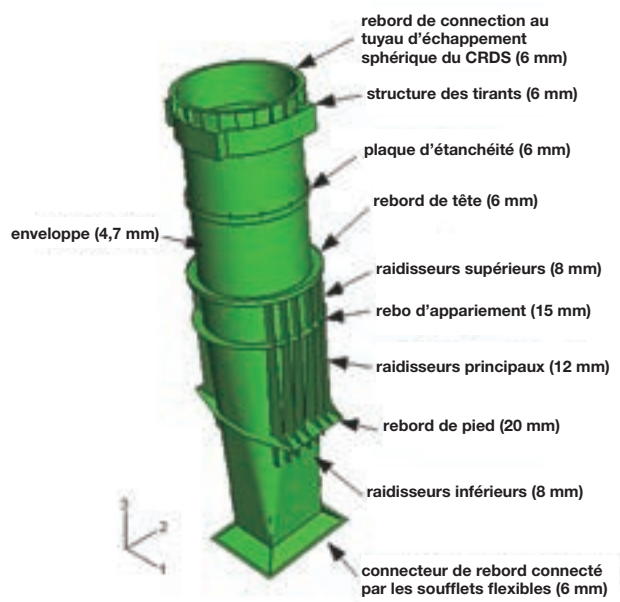


Figure 2. Modèle du conduit de fumée original avec les conditions aux limites.

Évaluation

Le processus itératif de conception comporte une évaluation du modèle original et du modèle « minimal », pour lequel on a retiré la structure de raidissement. On a ensuite intégré des caractéristiques pour réduire la fatigue thermique.

D'autres modifications ont été fondées sur chaque modèle précédent afin de permettre un renforcement au besoin et de réduire les contraintes dans la mesure du possible. Ce processus a permis de converger vers le meilleur concept possible en fonction des contraintes liées aux dispositifs d'installation existants.

On souhaitait recourir uniquement à la meilleure méthode, soit celle du SRT. Cependant, tous les modèles (original, minimal et final) n'ont pas respecté le critère de conception avec cette méthode. En raison de la nature élastique du modèle, les contraintes étaient artificiellement très élevées. Pour avoir une idée des contraintes réalistes avec la déformation plastique, on les a mis en correspondance avec la courbe plastique pour les mêmes déformations. Les contraintes excédaient toujours le critère de conception, mais toutes les valeurs de déformation étaient inférieures à deux pour cent, ce qui signifie que le conduit de fumée pourrait résister à un choc avec une certaine déformation tout en continuant à fonctionner.

Puisque tous les modèles ont échoué avec la méthode du SRT, on a eu recours à la méthode de l'accélération de base, qui avait d'ailleurs été utilisée pour le concept original. Cela a permis de modéliser la non-linéarité géométrique et matérielle avec la courbe effort-déformation plastique. La déformation plastique a permis une dissipation des contraintes exagérément élevées du modèle élastique, et la non-linéarité géométrique a permis de faire des vérifications localisées du flambage. On a aussi évalué le modèle à l'aide de critères globaux de flambage du cylindre. Cette méthode a permis de trouver un modèle répondant au critère de conception.

Les modèles original et final ont également fait l'objet de vérifications à l'aide de la méthode historique temporelle. Cela a permis de démontrer que le modèle original dépassait le critère de conception à quelques endroits localisés seulement avec une contrainte élevée et une déformation d'environ deux pour cent. Comme il s'agissait d'endroits non cruciaux, le conduit de fumée résisterait certainement avec une légère déformation plastique. En revanche, le modèle final a subi des contraintes élevées, et on a arrêté l'exercice quand les contraintes dépassaient le critère de conception de 50 pour cent. Toutefois, l'événement historique temporel utilisé avait été conçu en fonction de l'enveloppe de la méthode du SRT. Il était très conservateur et il ne représentant pas un choc réel. Cela n'indique donc pas une défaillance certaine. On pourrait réaliser d'autres analyses à l'aide de véritables épisodes historiques temporels de chocs, ce qui n'a pas été possible en raison de la classification de ces renseignements.

Concept final

Le concept final (figure 3) possède un écart de 25 mm où les raidisseurs principaux et supérieurs sont actuellement soudés au conduit de fumée. Il comprend aussi des rebords de 12 mm sur 50 mm fixés aux côtés intérieurs des parois externes des raidisseurs principaux. On a retenu ce concept parce que les contraintes maximales liées aux chocs étaient

bien inférieures au critère de conception et que le risque de flambage était comparable à celui du conduit de fumée original.

Les travaux sont terminés. Toutefois, avant de mettre en œuvre le modèle, il faudrait le soumettre à une évaluation de la charge thermique, puis à un processus itératif entre la conception relative aux chocs et la charge thermique.

Des rapports antérieurs sur les conduits de fumée des navires de la classe *Halifax* ont révélé la présence de fortes contraintes en raison du taux de variation de la température, particulièrement dans les rebords circonférentiels. Malheureusement, la mise en œuvre des solutions possibles au problème du cycle thermique, qui ont été découvertes durant l'examen des travaux antérieurs, exigerait une importante modification pour ces rebords, ce qui n'était pas inclus dans la portée des travaux. Ainsi donc, il est peu probable que le concept final réduise les contraintes thermiques à un niveau acceptable.

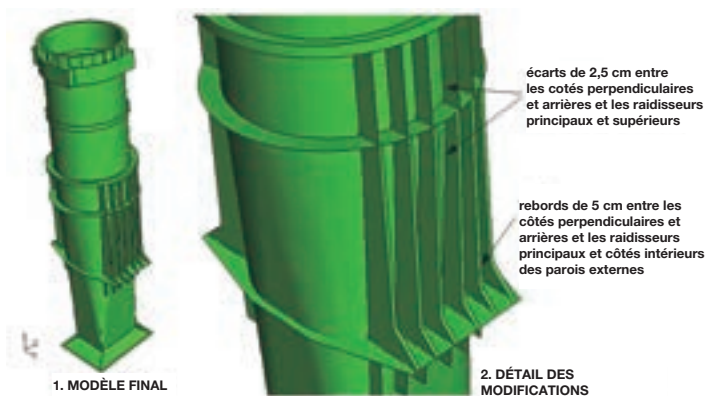


Figure 3. Modèle du concept définitif du conduit de fumée avec les détails.

Recommandations

Les principaux résultats des travaux sont d'évaluer le caractère inadéquat du concept actuel, de décrire les modifications possibles et de souligner l'importance de la prise en compte de la fatigue thermique et de la charge de choc dans les futurs concepts. Voici des caractéristiques de conception pouvant réduire les contraintes thermiques tout en respectant les exigences liées aux chocs :

- installer une isolation interne pour réduire la température de l'enveloppe, le coefficient de transfert thermique et, conséquemment, le taux de variation de la température;
- recourir au refroidissement des gaz d'échappement, comme un échangeur de chaleur ou un système d'injection d'eau;
- réduire au minimum ou éliminer les raidisseurs, les rebords et autres contraintes fixées directement à l'enveloppe;
- utiliser de nombreuses sections installées séparément et reliées par des soufflets flexibles afin de réduire le poids et de réduire au minimum les charges de choc et le raidissement requis;

- utiliser des supports amortisseurs pour réduire les charges de choc et le raidissement requis;
- utiliser un support de tourillon à cadre en A pour éliminer les contraintes de flexion, permettre la dilatation thermique et réduire la conduction thermique à la structure du navire;
- situer les points de fixation le plus près possible du centre de gravité du conduit de fumée afin de réduire au minimum les forces d'inertie au-dessus et en dessous de ces points de fixation.

On peut également tirer d'autres leçons des travaux, particulièrement au sujet de la conception des chocs. La méthode du SRT, qui utilise les formes de mode pertinentes, est la meilleure méthode. Les modèles ont tous échoué avec la méthode du SRT, mais cela est dû aux limites imposées par le concept existant, et on a pu constater pourquoi il s'agissait toujours de la meilleure méthode. Dans un nouveau concept, la méthode du SRT veillerait à la prise en compte de toutes les formes de mode, ce que ne peut pas faire la méthode historique temporelle, et personnaliserait la structure en considérant la réaction probable au choc au lieu de mener à la structure uniformément rigide produite avec la méthode de l'accélération de base. On a constaté que le nombre relativement faible de modes contribue de manière importante aux contraintes, ce qui rend possible ce perfectionnement détaillé du modèle.

En outre, même si toutes les méthodes de conception sont acceptables sur le plan technique, il faut savoir qu'elles peuvent mener à des concepts très différents. L'accélération de base, quoique plus simple, n'est pas réellement représentative et elle conduit habituellement à des concepts lourds et rigides qui ne tiennent pas compte de l'effet de l'inertie sur la réaction dynamique. À l'inverse, l'usage de la seule méthode historique temporelle mènerait à un modèle adapté à un ou quelques événements de choc précis. La méthode du SRT tient compte de tous les modes de façon réaliste, ce qui permet d'obtenir un concept relativement léger qui devrait résister aux événements de choc attendus. Les modèles conçus avec cette méthode ont l'avantage de réduire au minimum le raidissement, de diminuer les contraintes relatives à la dilatation thermique et à minimiser le poids, ce qui augmente la marge disponible pour d'autres systèmes..

Le Ltv Summers est l'officier du génie des systèmes de marine à bord du NCSM Preserver.

Documents de référence

1. Summers, S. *Redesign and Shock Analysis of HALIFAX Class Gas Turbine Uptake Structure*, juin 2008. Mémoire de maîtrise déposé au Massachusetts Institute of Technology. (<http://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/44923>)
2. D-03-003-007/SF-000 Issue 4: *Specification for Design and Test Criteria for Shock Resistant Equipment in Naval Ships*.



Critique de livres

A Bridge of Ships

Par les Capv Jim Dean (ret.) et Don Wilson (ret.)

A Bridge of Ships – Canadian Shipbuilding during the Second World War

James S. Pritchard

© 2011

McGill-Queen's University Press (Montréal)

ISBN 978-0-77353-824-5

464 pages; ouvrage illustré; bibliographie choisie; index; \$9,95 \$



Cet ouvrage reposant sur de méticuleuses recherches donne un aperçu saisissant des nombreuses facettes de l'essor, de l'épanouissement et du déclin de la construction et de la réparation navales au Canada, notamment pendant la Seconde Guerre mondiale. C'est toujours un bonheur de constater que quelqu'un a pris le temps de faire les recherches nécessaires pour créer un ouvrage qui réussisse si bien à combler les lacunes de nos connaissances. Le rôle joué par la Marine royale du Canada pendant cette guerre est bien documenté, mais jusqu'à ce que paraisse le présent ouvrage on ne pouvait en dire autant du rôle de l'industrie canadienne de la défense, laquelle a su grandir pour répondre au début des hostilités aux besoins canadiens en navires de guerre et de commerce.

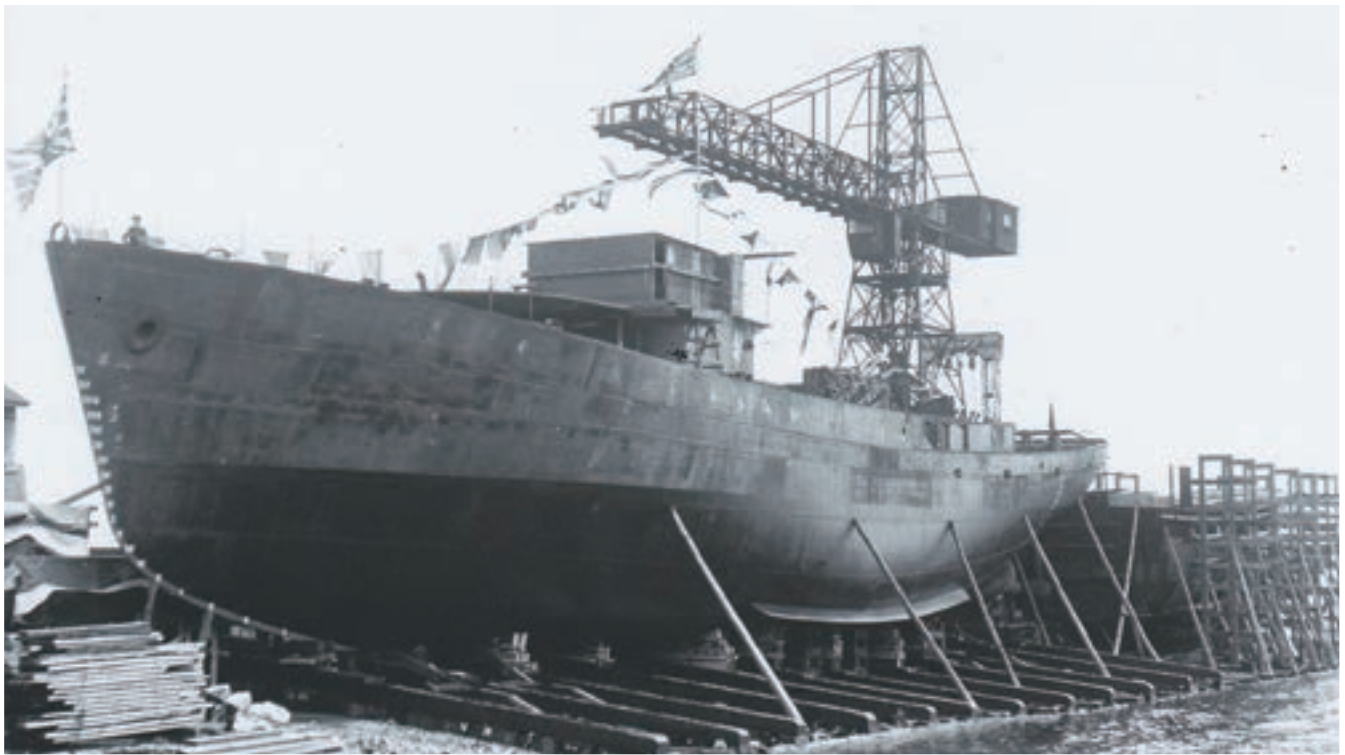
Il est apparu au départ que le gouvernement fédéral ne pouvait prendre en charge toute cette construction et cette réparation navales sans un important concours de l'industrie et de tous les travailleurs canadiens des chantiers de construction et de réparation de navires. Il y avait aussi le grand défi imposé par l'ampleur même des besoins et l'étendue du territoire canadien. Les facteurs démographiques ont dicté la répartition probable des chantiers, mais c'est le but commun que se sont donné le gouvernement et l'industrie qui a engendré des résultats si remarquables.

Le titre de l'ouvrage est tiré d'une affiche en temps de guerre qui proclamait : « La voie de la victoire est un pont de navires ». Comme beaucoup d'entre nous le savent, le Canada a joué un grand rôle en construction navale de 1939 à 1945, plus particulièrement en construisant des corvettes. Ce qu'ignoreront néanmoins la plupart des lecteurs sans doute, c'est l'histoire de la revitalisation et de l'expansion de chantiers presque moribonds au Canada, de l'organisation des travaux de construction et de réparation en temps de guerre, du développement des industries ayant fourni les moteurs et autre équipement de la flotte et de l'emploi de main-d'œuvre pendant la guerre avec ses problèmes et ses effets. L'auteur examine en détail tous ces facteurs et les éléments d'interaction des élus, des fonctionnaires et des industriels, regard en soi fascinant jeté sur la lutte pour

les sources de pouvoir et les ressources exigées par les engagements militaires. Quiconque a été associé de près à la construction des destroyers de classe Tribal DDH-280 ou de frégates de patrouille de classe *Halifax* dans les années 1970 et 1980 verra que l'auteur expose un contexte historique à l'origine du gros des difficultés et des attitudes qui ont marqué de tels projets.

Cet auteur, James Pritchard, professeur émérite d'histoire à l'Université Queen's de Kingston, manifeste une profonde compréhension de tout ce qui est conception, construction et réparation de navires avec l'infrastructure industrielle et les ressources de soutien qui les accompagnent. Il dresse la scène en décrivant sommairement les activités navales restreintes du Canada pendant la Première Guerre mondiale. Le facteur limitatif avait alors été l'action hostile de l'industrie navale britannique et les tarifs préférentiels dont jouissait l'acier anglais. Le gouvernement canadien ne s'intéressait guère à la construction navale, pas plus d'ailleurs que la Marine royale du Canada qui, avant que n'éclate la Seconde Guerre mondiale, comptait foncièrement sur les compétences techniques de la marine royale britannique. En 1939, les quelques chantiers navals restants au Canada ne construisaient à peu près pas, se contentant de survivre avec les travaux de réparation et les quelques emplois manufacturiers qu'ils pouvaient décrocher.

À l'ouverture des hostilités, les chantiers ont dû prendre rapidement de l'expansion, d'où la nécessité d'investissements gouvernementaux. Il fallait une organisation pour que soient atteints les objectifs de construction et de conversion navales sans que soient négligés pour autant les travaux de réparation (qui souvent entraient en conflit avec les travaux de construction et de transformation). Pritchard décrit le mouvement d'organisation et d'expansion, ses variations pendant la guerre et l'incidence de l'évolution des politiques gouvernementales et des personnalités chez les élus, les fonctionnaires et les industriels participants. Il peint certains traits intéressants de grands intervenants comme le célèbre ministre des Munitions et de l'Approvisionnement, l'honorable C.D. Howe, qui est décrit comme détestant



Musée maritime des Grands Lacs à Kingston. Collection de Francis McLachlan

La version révisée de la corvette de la classe Flower NCSM *Belleville* (K-332) en construction à Kingston Shipbuilding Co. (Kingston, Ontario) en 1944. Le navire a été vendu à la République dominicaine en 1947.

les fonctionnaires, préférant les gens d'affaires et hanté par sa manie de tout contrôler et ses lacunes en planification.

Son nom ressort dans tout l'ouvrage, étant celui qui a su louvoyer dans les réunions gouvernementales et recruter des représentants de l'industrie pour mieux gérer l'immense tâche de création d'une infrastructure pour la construction et la réparation de navires tant militaires que marchands. Il importait de disposer d'installations pour construire des navires, mais il y avait aussi le besoin de fabriquer les machines et le matériel auxiliaire – chaudières, moteurs, pompes, génératrices, pour ne citer que ces quelques exemples –, ce qui dans bien des cas exigeait des licences octroyées par des entreprises britanniques ou américaines.

L'ouvrage recèle aussi un certain nombre de surprises. Par exemple, on pourrait croire que de nombreux navires ont été construits dans les Maritimes pendant la guerre, mais on découvre en fait qu'il n'y a que trois navires à coque d'acier – trois corvettes de la Saint John Shipbuilding and Drydock – qui l'aient été. Quatre destroyers de classe Tribal ont été mis en chantier à Halifax, mais ils n'ont vu le jour qu'après la guerre, parce que la priorité pour la main-d'œuvre et l'acier dans les Maritimes allait aux navires de charge et aux réparations navales. Autre fait intéressant en ce qui concerne la répartition de la construction de navires de guerre et de charge sur le territoire national, la construction de cargos a prédominé sur la côte ouest du pays et constitue un récit en soi. Les chantiers du littoral ouest ont non seulement construit 252 cargos de 10 000 tonnes, mais aussi transformé 19 porte-avions d'escorte américains pour la marine royale britannique.

L'intérêt des Britanniques pour la construction navale au Canada est une constatation importante qui parcourt en filigrane tout l'ouvrage. Il peut sans doute être considéré comme égoïste et relevant d'une pure volonté d'exploitation des colonies, mais l'assistance et la liaison de la Mission technique de l'Amirauté britannique (BATM) créée au Canada au début des hostilités se sont révélées de première importance tant pour l'industrie navale que pour la Marine royale du Canada. Les raisons évoquées par Pritchard le sont malheureusement brièvement et le lecteur a l'impression de ne pas être pleinement renseigné sur ce qu'ont été l'interaction et la contribution de la BATM en ce qui concerne l'industrie et la Marine au Canada. Il faut dire que la Marine ne brille pas de tous ses feux dans ce récit de la construction et de la réparation navales : on lui reprochera en effet sa myopie et ses lacunes en planification et en gestion de projets d'acquisition de navires. On la critiquera pour avoir été si lente à reconnaître l'importance et les problèmes de la réparation navale, mais Pritchard n'en précise pas les raisons. Certes, l'ouvrage porte sur la structuration et l'organisation de la construction navale, mais si l'auteur expose en détail les insuffisances initiales et le développement de l'industrie navale, les représentants de celle-ci pourraient aussi fort bien juger que la Marine royale du Canada est traitée par l'auteur avec trop de légèreté et quelque peu injustement.

Aucun examen de la construction navale en temps de guerre ne serait complet sans un examen approfondi de la main-d'œuvre des chantiers navals, partie particulièrement soignée de l'ouvrage de Pritchard. Les rapports de méfiance entre patrons et salariés ont suscité bien des conflits et

beaucoup d'agitation ayant nui à la production. Les salaires, les conditions de travail, les politiques incompréhensibles et le manque de logements convenables, voilà autant de facteurs dont a souffert cette main-d'œuvre. Ce qui ressort cependant, c'est que les programmes britanniques de construction et de conversion navales ont été nécessaires au maintien d'effectifs stables pour les chantiers navals au Canada. Lorsque l'activité navale battait son plein en 1943, les chantiers de construction et de réparation employaient 126 000 travailleurs des deux sexes, soit environ 15 % des effectifs de guerre. Le Canada était alors troisième parmi les nations alliées pour la construction navale. Les chantiers canadiens ont construit plus d'un millier de navires marchands et de navires de guerre avec environ 3 300 péniches de débarquement et plus de 5 000 autres bâtiments de toute taille. Ils ont aussi effectué plus de 36 000 réparations de navires militaires et marchands. La vitesse avec laquelle on construisait démontre bel et bien l'ingéniosité de l'organisation des chantiers navals du pays. À Montréal, l'United Shipyards a battu en 1943 le record de construction de cargos North Sands, livrant le 31 mai le dernier des six premiers navires prévus, ceux-ci étant suivis de 16 autres dans les 28 semaines suivantes avant l'englacement. L'un de ces navires de charge, le SS Fort Romaine, a été livré le 8 septembre, soit 58 jours après sa mise sur cale. Vingt-huit jours après, il arrivait au Royaume-Uni avec une pleine cargaison.

Pour une foule de raisons, ces réalisations exceptionnelles n'ont pas laissé de legs durable pour l'avenir de la construction navale. L'activité navale canadienne en temps de guerre suivait fidèlement les plans et les cahiers de charges britanniques, et il ne s'est pas créé au pays de compétences techniques en conception de navires. Ce qui est resté cependant, c'est une industrie rajeunie de production d'acier et un contingent de travailleurs qualifiés pour l'après-guerre.

L'ouvrage de Pritchard est truffé de statistiques, mais le récit demeure d'une lecture facile. Nous recommandons vivement ce livre à quiconque s'intéresse à la construction navale au Canada, compte tenu en particulier de ce qui s'amorce comme nouveaux projets de construction navale dans le cadre de notre Stratégie nationale d'approvisionnement en matière de construction navale (SNACN). A Bridge of Ships est la « lecture obligatoire » par excellence pour tous les intervenants de la SNACN tant au gouvernement que dans l'industrie.

Le Capv Jim Dean a été associé à l'acquisition de systèmes pour les destroyers de classe DDH-280. Il a mis en service le NCSM Iroquois à titre d'officier du génie en systèmes de combat. Il a été gestionnaire adjoint (Navire) du Projet de frégates canadiennes de patrouille avec pour responsabilité les travaux de génie naval.

Le Capv Don Wilson a pour sa part été surveillant en génie naval pour le programme de construction des DDH-280 à Sorel (Québec). Il a mis en service le NCSM Huron à titre d'officier du génie. Il a servi comme officier de planification au sein de l'Unité de radoub (Atlantique). Ces deux officiers retraités jouent un rôle actif à Ottawa dans le cadre de L'Association de l'histoire technique de la Marine canadienne.



Le HMS *Rajah* était l'un des 19 porte-avions d'escorte convertis pour la Marine royale sur la côte ouest du Canada.

Critique de livres

Du littoral à la mer

Par le Capv Hugues Létourneau

Du littoral à la mer – histoire officielle de la Marine royale du Canada, 1867-1939, vol. 1

William Johnston, William G.P. Rawling, Richard H. Gimblett et John MacFarlane

© 2010 Sa Majesté la Reine du chef du Canada

Dundurn Press (Toronto)

ISBN 978-1-55488-907-5

1 014 pages; ouvrage illustré; bibliographie choisie; index; 70 \$



Au début des années 1950, la Marine royale du Canada (MRC) a fait paraître les tomes 1 et 2 de *The Naval Service of Canada*, œuvre de l'historien de la Marine Gilbert N. Tucker. Le volume 1 traitait de la période antérieure à la Seconde Guerre mondiale et le volume 2 décrivait les opérations à terre de la Marine canadienne pendant cette guerre. Le volume 3 aurait porté sur les opérations en mer à la même époque, mais il n'a jamais été publié. Les autorités navales ont en effet jugé à ce moment-là que Tucker s'était exprimé un peu trop franchement sur les maux d'équipement de la MRC pendant la guerre (ce qu'a su fort bien décrire l'historien de la Marine Richard Mayne dans son ouvrage de 2007 sous le titre *Betrayed*). Ce troisième tome n'a jamais vu le jour. On a plutôt demandé à l'historien Joseph Schull de produire *Lointains navires* qui, relativement divertissant, pêche cependant par manque de matériaux historiques et d'éléments d'analyse sérieuse.

En théorie, les historiens canadiens de la Marine d'aujourd'hui devraient avoir réalisé un volume 3 regonflé, mais tant d'indications nouvelles apparues au cours des six dernières décennies nous donnent à penser que la contribution navale du Canada pendant la guerre de 1914 a été bien plus considérable que ne le décrit Tucker. Si la flotte des années 1940 consistait surtout en un vaste ensemble de petits bâtiments, la Marine du début des années 1950 insistait vivement sur les gros bâtiments en tendant à minimiser les opérations à petits bâtiments de la Première Guerre mondiale. On voit mieux pourquoi les opérations sur petits navires antérieures à la Seconde Guerre mondiale n'ont guère eu droit à l'attention de Tucker.

Les historiens actuels de la Marine ont donc voulu livrer un récit plus équilibré de l'histoire officielle de la Marine canadienne comme le livre *Du littoral à la mer* publié en 2010. Chronique officielle de la MRC pour la période antérieure à la Seconde Guerre mondiale, ce nouveau volume I a été précédé il y a quelques années d'un nouveau volume II en deux tranches, *Rien de plus noble* et *Parmi les puissances navales*.

Les historiens William Johnston, William Rawling, Richard Gimblett et John MacFarlane ont peint ce tableau plus proportionné auquel ils aspiraient, aidés en cela à la fois par les années écoulées et la disponibilité de nouveaux matériaux considérables depuis le récit de Tucker en 1952. Cette volumineuse réalisation de plus d'un millier de pages demeure des plus lisibles. Les auteurs jettent un nouvel éclairage bien plus vaste sur toute la question de la défense navale depuis l'adoption du pacte fédératif en 1867, ce qui comprend les enjeux ayant mené à la formation de la Marine royale du Canada en 1910. Pour la première fois, l'ouvrage rend compte à fond et en détail du rôle de la MRC qui n'a pas été si modeste qu'on le croit pendant la Première Guerre mondiale. Il répand en outre un éclairage sur les années de disette entre 1918 et 1927 où la Marine canadienne a pour ainsi dire cessé d'exister. Une croissance très lente qui s'est amorcée vers 1930 aurait aidé à conserver un noyau de compétences, quelque faible qu'il puisse être.

Dans la décennie 1980, on a vu se constituer un faisceau longtemps attendu – une masse critique – d'historiens de la Marine au Canada. Pour enrichir cette génération sous la houlette d'Alec Douglas, James Boutilier et Michael Hadley, il devait y avoir Rawling, Gimblett, Mayne et d'autres, artisans de l'élan final pour que l'histoire de la Marine canadienne demeure un sujet d'actualité. *Rien de plus noble*, *Parmi les puissances navales* et maintenant *Du littoral à la mer* marquent l'avènement d'un compte rendu professionnel et limpide des aspects d'intérêt de notre passé et de notre patrimoine navals.

Le Capv Hugues Létourneau habite la ville de Québec; il est Officier de liaison régional (Québec) pour le Conseil de liaison des Forces canadiennes.



Critique de livres

A Sailor's Stories

Par Brian McCullough

A Sailor's Stories

Arlo M. Moen

© 2009 Arlo Moen

Case postale 34074, Scotia Square RPO

Halifax (Nouvelle-Écosse) B3J 3S1

ISBN 978-1-896496-64-1

205 pages, ouvrage illustré, notes de l'auteur, 20 \$ + 3 \$ de frais d'envoi
(www.arlommoen.com)



Arlo M. Moen

Rares sont les ouvrages comprenant une étiquette de mise en garde. Dans le cas du livre *A Sailor's Stories*, la mise en garde sur la page de titre est la suivante : *AVERTISSEMENT – Il est difficile de distinguer de loin la frontière entre la fiction et la réalité. (Cela s'est-il réellement produit ou n'était-ce qu'un rêve?)*

Voilà la seule invitation dont j'avais besoin pour me plonger dans cet ouvrage extraordinaire. Comme je devais le découvrir plus tard quand j'ai rencontré l'auteur dans son nid de pie surplombant le port de Halifax, l'ouvrage est l'homme et l'homme est l'ouvrage. Et quelle histoire ils avaient à raconter!

Faites la connaissance d'Arlo Moen, enfant de la Saskatchewan, vétéran de la marine, acteur professionnel, auteur et commentateur de presque tout. Il est un hôte poli et attentif, mais ne laissez pas ses manières parfaites vous tromper. Il est irrévérencieux et il n'a aucune patience pour les imbéciles. Ai-je mentionné qu'il a 92 ans?

A Sailor's Stories ne ressemble à rien de ce que j'ai lu jusqu'à présent. Choc. Surprise. Enchantement. Gêne. Embarras. J'ai ressenti toutes ces émotions durant la lecture captivante des péripéties que M. Moen a choisies dans le sac à fourbis de sa vie exceptionnelle afin de les partager.

En vérité, je ne savais pas toujours quelle direction il avait choisie.

L'ouvrage commence par un événement important pour M. Moen, soit le torpillage du NCSM *Saguenay* le 1^{er} décembre 1940. En tant que jeune opérateur radio, il a reçu l'ordre de lancer l'appel de détresse du navire au milieu des cris des blessés et des mourants, des bruits qui hanteront son esprit pendant plus de 70 ans.

Le court récit de son service en tant que télégraphiste à bord du HMS *Rodney* durant la poursuite du *Bismarck* est remarquablement évocateur, tout comme les souvenirs tranquilles et partiellement fictifs de ses expériences en temps de paix pendant qu'il était officier électricien en permission à terre à La Havane. M. Moen livre ses histoires salées avec la voix confiante d'un raconteur de mess, et les deux éléments sont brillants pour des raisons bien différentes.

Le récit se déroule ensuite de façon décidément peu linéaire, avec une brusque incursion dans ses souvenirs d'enfant (dont certains dérangent), quelques déclamations égocentriques et des morceaux de poésie. Quand je l'ai interrogé sur quelques-uns des passages vulgaires et peu délicats de l'ouvrage, il a répondu simplement : « Les choses sont ce qu'elles sont. »

J'ignore encore comment réagir à tout cela. Au départ, *A Sailor's Stories* m'a semblé être un étrange mélange d'histoires et d'essais. Puis, une pensée m'a traversé l'esprit et j'ai finalement compris. M. Moen dicte ses propres règles. Au moment où je recherchais des mémoires très structurées, je manquais le périple des idées que me proposait d'entreprendre cet auteur et libre penseur extraordinaire.

« Il est toujours payant d'avoir une bonne histoire », écrit M. Moen. Le lecteur est bien récompensé avec les bonnes histoires offertes dans cet ouvrage remarquable.



Bulletin d'information

Le corédacteur de la *Revue* reçoit une mention élogieuse des Anciens combattants

Par Brian McCullough

Tom Douglas, corédacteur de la *Revue du Génie maritime*, a reçu une mention élogieuse du ministre des Anciens combattants pour ses contributions remarquables à la mémoire des sacrifices et des réalisations des Canadiens durant des conflits armés.

M. Douglas, qui s'est joint à l'équipe de rédaction de la *Revue* plus tôt cette année, est un auteur et un historien qui a beaucoup écrit sur des sujets liés au patrimoine militaire canadien, ce qui comprend quatre ouvrages à succès : *Canadian Spies*, *D Day*, *Great Canadian War Heroes* et *Valour at Vimy Ridge*. Son dernier ouvrage, *To Wawa with Love*, est un recueil de nouvelles sur la vie de sa famille dans la ville minière de Wawa, dans le nord de l'Ontario, après le retour de son père qui avait servi en mer durant la Seconde Guerre mondiale. Cet ouvrage a été publié récemment par James Lorimer and Company.

Avant de se joindre à la *Revue*, M. Douglas a été réviseur anglais pour la *Revue militaire canadienne*. Il a également été adjoint aux communications du ministre des Anciens combattants Bennett Campbell. En 2005, il a fait partie de la délégation des médias des Anciens combattants qui



Photo : Anciens combattants Canada

Tom Douglas (à droite) reçoit une mention élogieuse du ministre des Anciens combattants Steven Blaney en juillet.

s'est rendue outre-mer pour préparer des reportages sur le 60^e anniversaire de la Hollande. (Pour de plus amples renseignements sur la carrière de M. Douglas, consultez le <http://www.veterans.gc.ca/fra/ministere/mentionelogieuse/info>.)



Le musée sur le radar de London est à la recherche de matériel naval



Photo par Brian McCullough

Le **Secrets of RADAR Museum** de London, en Ontario, souhaite recueillir des documents pour préparer une exposition sur le radar naval. Il veut également entre en contact avec toute personne désireuse de donner des renseignements, des publications ou des objets pertinents. Il s'agit d'un musée à but non lucratif situé dans le sud de London et dont l'objectif est de préserver l'histoire du radar au Canada et ailleurs dans le monde. Veuillez communiquer avec le coordonnateur naval Lawrence Petch à info@secretsofradar.com et visiter le www.secretsofradar.com pour de plus amples renseignements.



NOUVELLES

L'Association de l'histoire technique de la Marine canadienne

Nouvelles de l'AHTMC
Établie en 1997

Président de l'AHTMC
Pat Barnhouse

Directeur exécutif de l'AHTMC
Tony Thatcher

Liaison à la Direction — Histoire et patrimoine
Michael Whitby

Liaison à la Revue du Génie maritime
Brian McCullough

Services de rédaction et production du bulletin
Brightstar Communications
(Kanata, ON)
en liaison avec
d2k Marketing Communications
(Gatineau, QC)

Nouvelles de l'AHTMC est le bulletin non officiel de l'Association de l'histoire technique de la marine canadienne.

Prière d'adresser tout correspondance à l'attention de M. Michael Whitby, chef de l'équipe navale, à la Direction histoire et patrimoine, QGDN, 101, Ch. Colonel By, Ottawa, ON K1A 0K2
Tél. : (613) 998-7045
Télé. : (613) 990-8579

Les vues exprimées dans ce bulletin sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement le point de vue officiel ou les politiques du MDN.

www.cntha.ca

Préservation des dossiers techniques navals

L'Association de l'histoire technique de la Marine canadienne (AHTMC) est très heureuse d'entretenir des liens étroits avec la *Revue de Génie maritime* depuis 14 ans. La *Revue* consigne les réalisations techniques navales contemporaines ainsi que les problèmes du jour et leurs solutions. Dans le but d'aider à préserver ces documents historiques, l'AHTMC achève actuellement un projet de numérisation (voir ci-dessous) qui consiste à publier la collection complète des 30 années de la *Revue* sur son site Web au www.cntha.ca.

Les problèmes techniques du présent deviennent rapidement les nouvelles du passé et les événements historiques de l'avenir. Il est donc très important de consigner ces événements pour en connaître les causes et en tirer des leçons afin d'éviter tout problème semblable à mesure que progresse la technologie.

L'histoire du Canada regorge d'activités de recherche et développement (R-D) novatrices dans le domaine naval. Dès 1948, dans les laboratoires électriques de la Marine royale du Canada, on avait conçu l'idée du DATAR, un système numérique d'acquisition, de traitement, de transmission et d'affichage de renseignements sur les batailles navales. Parmi les progrès ultérieurs, il y a eu le sonar à immersion variable, le système d'aide à l'appontage, d'amarrage et de manutention (RAST) pour soutenir les opérations des hélicoptères embarqués ainsi qu'une triade de systèmes embarqués intégrés pour le traitement et l'affichage, la commande des machines et les communications internes. Des marines du monde entier utilisent quelques-unes de ces technologies encore aujourd'hui.

Selon l'AHTMC, il est crucial pour les responsables du soutien technique naval, tant actifs que retraités, de conserver ce riche héritage technique naval et d'en tirer des leçons. Nous espérons sincèrement que les étroites relations entre la *Revue du Génie maritime* et l'AHTMC se poursuivront pendant de nombreuses années encore. — **Tony Thatcher, Directeur exécutif de l'AHTMC**



Photo par Brian McCullough

Le webmestre de l'AHTMC Don Wilson numérise des numéros antérieurs pour mettre en ligne les archives en format PDF du catalogue complet des 30 années de la *Revue du Génie maritime*.

Projet de numérisation de la *Revue*

Depuis 1998, le fournisseur de services de production **d2K Marketing Communications** publie la *Revue de Génie maritime* en format PDF électronique. Comme les fichiers électroniques antérieurs ne sont pas disponibles, le webmestre de l'AHTMC a entrepris, en juillet, de numériser toutes les éditions de la *Revue* en format PDF, et ce, depuis le premier numéro publié en 1982.

Une tournure délicieusement surprenante des événements nous a permis de découvrir que le numéro 3 de 1983 n'existait pas réellement en raison d'une erreur de classement commise il y a de nombreuses années. Au lieu de bouleverser une numérotation aujourd'hui bien établie, nous avons simplement indiqué dans l'archive que ce numéro fantôme n'avait pas été publié.

Le projet de numérisation devrait être terminé en décembre. La mise en ligne des archives complètes de la *Revue du Génie maritime* sur Internet permettra aux chercheurs intéressés de partout de continuer à tirer des leçons du passé technique de notre marine. Nous sommes heureux d'avoir contribué à cette réalisation. — **Don Wilson, webmestre de l'AHTMC**

