



# Revue du Génie maritime

LA TRIBUNE DU GÉNIE MARITIME AU CANADA



Édition centenaire 2010



*Capv Rolfe Monteith :  
Facteurs influant  
sur la création d'un  
service naval pour  
le Canada*

*Des musées célèbrent :  
le centenaire de la  
marine canadienne!*

*En plus :*

- *Détermination de la surface équivalente radar de navires*
- *Mec Mar NQ 6 — Document de service technique*
- *Critique de livres*

**Nouvelles de l'AHTMC  
à l'intérieur!**



# Revue du Génie maritime



(Établie en 1982)

1910-2010 — N° 66

ÉDITION CENTENAIRE DE LA MARINE



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

**Rédacteur en chef**  
Capv Mike Wood  
Chef d'état-major GPEM

**Directeur du projet**  
Revue du Génie maritime  
Ltv Denise Dickson

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

**Rédactrice associée à la production**  
Bridget Madill

**Services de la production par**  
Brightstar Communications  
Kanata (ON) (613) 831-4932

**Gestion des services d'impression par**  
Sous-ministre adjoint (Affaires publiques)  
DPSAP / Services créatifs

**Services de traduction par**  
Bureau de la traduction, Travaux publics et  
Services gouvernementaux Canada

**Coordonnateur des service de traduction**  
SMA(Mat)  
M. Clément Lachance

La Revue est aussi disponible sur le site Web  
de la DGGPEM, sur l'Intranet (RID) du  
MDN à l'adresse :  
[http://admmat.dwan.dnd.ca/dgmepm/  
dgmepm/publications/](http://admmat.dwan.dnd.ca/dgmepm/dgmepm/publications/)

## DÉPARTEMENTS

Chronique du commodore : *le commodore Patrick T. Finn, OMM, CD* ..... 2

« Prélude à l'action... » – Reprise  
*par le contre-amiral Richard Greenwood, OMM, CD*

Lettres ..... 5

## ARTICLES

Facteurs influant sur la création d'un service naval pour le Canada  
*par le capv (ret) Rolfe Monteith* ..... 6

Détermination de la surface équivalente radar de navires à l'aide de  
l'électromagnétique numérique  
*par le capc Ryan Solomon* ..... 8

Mec Mar NQ 6 — Document de service technique :  
Proposition d'une solution d'élimination de l'eau des circuits d'huile  
des hélices à pas variable et réversible  
*par le m2 Carl Duval* ..... 11

## CRITIQUE DE LIVRE

« St. John's and the Battle of the Atlantic »  
*compte rendu de Brian McCullough* ..... 15

Mise à jour! « Salty Dips Vols. 1-9: The Centennial Collection »

**MARINE 100** : Des musées célèbrent le centenaire de la marine canadienne!  
*visite en photos par Brian McCullough* ..... 16

**RÉCOMPENSES 2009 : Officiers techniques de la marine** ..... 18

## BULLETIN D'INFORMATION

Nuvième conférence d'histoire navale du COMAR – « la meilleure à ce jour »  
*par Ada Wasiak* ..... 19

« CANstruction » de la frégate en boîtes de sardines  
*par Nathaniel Davis* ..... 22

## NOUVELLES DE L'AHTMC

Bulletin de l'Association de l'histoire technique de la marine canadienne ..... *Inséré*

**Couverture** : À la mode tout à fait navale, Citadel Coins ([www.citadelcoins.ca](http://www.citadelcoins.ca)), un commerce de Barrington Place, à Halifax, n'a pas ménagé les efforts pour créer cette fabuleuse vitrine en hommage à la Marine qui célèbre son centenaire cette année. Un Bravo Zulu bien mérité va donc au propriétaire Gerard Feehan et à son personnel. (Photo : Brian McCullough)

La Revue du Génie maritime (ISSN 0713-0058) est une publication des ingénieurs maritimes des Forces canadiennes. Elle est 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 doit être adressé au **Rédacteur en chef, La Revue du Génie maritime, DSGM, (6LSTL) QGDN, 101 Ch. 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

J'ai assumé les fonctions de DGGPEM le 13 juillet 2010, et il m'incombe donc maintenant de rédiger la Chronique du commodore dans la *Revue du Génie maritime*. C'est tout un défi quand on succède à l'éloquent Contre-amiral Richard Greenwood. Dans le présent numéro de la *Revue*, j'aimerais me concentrer sur un seul thème : remercier le Cam Greenwood du leadership qu'il a manifesté au cours des cinq dernières années à la tête de notre branche. Ses réalisations ont été considérables et trop nombreuses pour être énumérées ici. En le remerciant, je réserve le reste de la présente chronique aux commentaires qu'il a exprimés en quittant son poste de DGGPEM.

## « Prélude à l'action... » — Reprise

Par le Contre-amiral Richard W. Greenwood, OMM, CD  
Commandant, État-major de liaison des Forces canadiennes (Washington)

Au moment de m'installer pour rédiger ma dernière chronique, je m'engage inévitablement dans une « triple rétrospective » : je réfléchis aux 5 dernières années durant lesquelles j'ai occupé le poste de DGGPEM, aux 35 années de ma carrière consacrées au génie maritime et aux 100 dernières années de la Marine, alors que nous célébrons tous ensemble son centenaire au rang d'institution nationale.

Dans ma première chronique, parue à l'automne 2005, j'expliquais comment les changements et la continuité avaient à la fois contribué à séparer et à relier mon premier passage en 1988 à la DGGMM et mon retour en 2005 à titre de DGGPEM. Paraphrasant l'observation célèbre de l'Amiral sir John Jellicoe qui, après la bataille du Jutland en 1916, prétendait que le travail du « Corps du Génie maritime » constituait le prélude à l'action<sup>1</sup>, j'avais avancé que c'est dans l'application d'une approche systémique rigoureuse — je l'appellais « l'art de la solution » — que réside la principale contribution des services techniques navals aux Forces maritimes et aux Forces canadiennes. Le

commentaire de Jellicoe se situait dans le contexte d'une performance technique accomplie dans le feu de l'action, mais je soulignais que comme dans notre propre contexte près d'un siècle plus tard, l'application des compétences techniques doit aussi être évaluée en fonction des efforts à long terme que nous investissons pour développer et obtenir les capacités qui nous permettront d'assurer le succès des batailles à venir. Dans sa dépêche « Prélude à l'action », l'Amiral Jellicoe reconnaissait que les ingénieurs continuent « d'accomplir leurs tâches les plus importantes sans avoir la satisfaction » [traduction] de voir ce qui se passe sur le pont durant la bataille. Il en est de même pour nous, puisque souvent nous n'avons pas l'occasion de récolter les fruits de longs efforts, entre le moment où nous acceptons un poste et celui où nous le quittons. Il est parfois même difficile de simplement savoir si notre objectif est en vue.

En 2005, année où je suis arrivé en poste, les temps semblaient particulièrement favorables aux investissements exceptionnels dans les capacités futures.

Lorsque j'envisageais les trois années (prévues) de mon mandat à titre de DGGPEM, le moment me semblait idéal pour faire avancer les contrats du projet de modernisation de la classe *Halifax* (MCH), du navire de soutien interarmées, du navire de combat de classe unique et du soutien en service des sous-marins de la classe *Victoria* (CSSSV). Mais comme on l'a constaté, le seul contrat à avoir été conclu durant ces trois ans est celui du soutien en service des sous-marins de la classe *Victoria* et encore, avec une courte marge d'un mois. Toutefois, sur une période de cinq ans, je peux affirmer que nous avons accompli des progrès considérables. Non seulement le CSSSV a été signé, mais nous avons réalisé des gains substantiels en ce qui concerne le grand carénage du NCSM *Victoria* et du NCSM *Windsor*. De plus, le grand carénage du NCSM *Chicoutimi* doit bientôt commencer dans une installation de réparation prévue à cet effet sur la côte Ouest. Au sujet des frégates, des contrats ont été accordés pour tous les éléments majeurs du projet MCH, et le NCSM *Halifax* doit faire l'objet d'un carénage de demivie à compter de septembre. En outre, la Stratégie nationale d'approvisionnement en matière de construction navale à long terme annoncée le 3 juin permettra de relancer les projets du navire de soutien interarmées, du bâtiment de combat de surface canadien et du navire de patrouille extracôtier.

<sup>1</sup> Extrait de la dépêche de l'Amiral Jellicoe sur la bataille du Jutland : « Les différents navires connaissent maintenant les détails de leur affectation pendant l'engagement. Toutefois, il ne faut jamais oublier que le travail du personnel de la salle des machines sert de prélude à l'action et que, durant l'engagement, les officiers et les hommes de cette salle accomplissent leurs tâches les plus importantes sans avoir la satisfaction de connaître le fil des événements, contrairement à ceux qui se trouvent sur le pont. La discipline et l'endurance, qui sont mises à rude épreuve dans ces conditions, étaient manifestes, comme toujours, tout au long des opérations examinées ici. » [Traduction]

## Passation des pouvoirs



Services de photo de l'USFC (Ottawa)

**Le sous-ministre adjoint (Matériels) Dan Ross préside la cérémonie tenue le 13 juillet durant laquelle le Contre-amiral Richard Greenwood, nouvellement promu et lui-même nommé commandant de l'État-major de liaison des Forces canadiennes (Washington), transmet ses responsabilités de DGGPME au Commodore Patrick T. Finn.**

de l'Arctique. Nous ne sommes pas au bout de nos peines, mais comme nous disposons d'une stratégie coordonnée d'une longue durée, nous sommes en voie de tourner la page sur le cycle problématique d'expansion et de récession que connaît la construction navale. Finalement, nous avons enregistré de grands progrès dans une foule de projets liés à l'équipement, aux systèmes et au soutien, et nous avons réussi à obtenir un pourcentage intéressant des fonds consacrés à l'approvisionnement national pour la disponibilité opérationnelle des Forces maritimes. Comme la situation n'a pas évolué aussi rapidement que je l'avais prévu, j'ai été amené à comprendre que le succès se mesure sur plusieurs années et que la persévérance est de toute évidence un élément de l'art de la solution.

Dans James A. Boutilier (dir.), *RCN in Retrospect, 1910-1968*, Vancouver et Londres, University of British Columbia Press, 1982, le regretté Capitaine de vaisseau Jim Knox aborde l'aspect évolutionnaire de notre travail dans un article intitulé « An Engineer's Outline of RCN History ». Dans son article, il se penche sur l'histoire et l'expérience technique de la Marine royale du Canada (MRC) durant les six premières décennies de son existence, jusqu'à son inté-

gration dans les Forces canadiennes en 1968. Le Capv Knox conclut que l'histoire technique de la marine au Canada représentait « ... un processus continu, l'évolution du génie maritime » [traduction]. Cette évolution s'incarne aujourd'hui dans l'infatigable machine de la flotte canadienne qu'est la frégate de la classe *Halifax*. Résultat d'années de R et D efficaces, de conception et de produc-

---

***« Comme la situation n'a pas évolué aussi rapidement que je l'avais prévu, j'ai été amené à comprendre que le succès se mesure sur plusieurs années et que la persévérance est de toute évidence un élément de l'art de la solution. »***

---

tion innovatrices et de l'intégration réussie des systèmes malgré une foule de difficultés, les frégates se distinguent en raison de leur efficacité opérationnelle et de leur polyvalence.

Dès le début du programme de remplacement des navires dans les années 1980, on a pu constater l'importance du rôle des ressources humaines dans la satisfaction des exigences technologiques. Il s'est avéré nécessaire de revoir les priorités et d'examiner les convictions profondément ancrées concernant la formation et l'emploi des ingénieurs et des techniciens, ce qui a entraîné des modifications aux structures profession-

nelles. De nouveaux changements aux structures professionnelles traduisent une réaction évolutive adéquate face à la réalité de la convergence des technologies et aux pressions d'un bassin démographique qui diminue sans cesse. Le jeu consiste désormais à trouver de nouvelles façons d'accélérer la cadence du système d'instruction et d'accroître la polyvalence de ceux qui en sortent.

Lorsqu'on analyse les fluctuations marquant depuis cent ans les enjeux et les défis qui touchent le matériel naval, on constate qu'un certain nombre de thèmes sont étonnamment récurrents, sans égard à l'avancée de la technologie. D'une façon ou

d'une autre, il est possible de lier tous ces thèmes au développement et à la mise en application de l'adaptabilité en suivant trois lignes d'opération parallèles, à savoir *les plateformes, les gens et la vocation*.

Depuis toujours, la définition et le déploiement des plateformes navales ont oscillé entre deux impératifs d'égale importance, soit l'avancée de la technologie et l'évolution de la menace stratégique perçue — classique dilemme entre le progrès technologique et les besoins opérationnels. L'adaptabilité des plateformes n'augmentera que si leur *capacité* repose sur une intégration globale

## Passation des pouvoirs



Photo : Brian McCullough

Parmi les nombreux collègues, membres des familles et amis présents pour les féliciter se trouvaient trois anciens dirigeants du corps du génie maritime — (De gauche à droite) :

**Commodore (retraité) Jim Sylvester (1997-2003);**

**Contre-amiral (retraité) Bill Christie (1970-1972);**

**Commodore (retraité) Bill Broughton (1988-1990).**

sans cesse croissante continue plutôt que sur les composantes de chaque élément. Depuis le début de son histoire, à partir de la prise en charge initiale des anciens navires de la Marine royale, en passant par la production canadienne fondée sur une conception britannique, pour en arriver à la fabrication de navires de conception canadienne avec (en grande partie) de l'équipement étranger, l'apport le plus important en matière de technique navale au Canada a été l'innovation et le perfectionnement continus de l'intégration globale des systèmes.

Les professions et les organisations du génie maritime, les installations de soutien des arsenaux, les ministères et les mandats ainsi que l'industrie elle-même ont également évolué face aux changements de perception quant à la vocation nationale de stabilité et d'engagement qui est rattachée à la Marine en tant qu'institution nationale. Le Contre-amiral James Goldrick, de la marine royale australienne, a fait valoir ce dernier point très succinctement en mai dernier, à Ottawa, durant la conférence d'histoire navale du COMAR tenue à l'occasion du centenaire de la Marine canadienne. Il a fait observer que la subtile mais réelle différence entre bâtir une flotte et bâtir une marine tient au fait que la première est une construction matérielle temporelle alors que la seconde est une institution et une capacité permanente. Au Canada, cette vocation n'a pas toujours été reconnue, et l'histoire du génie maritime est

marquée par une série importante de sommets vertigineux attribuables aux innovations technologiques et de dépressions profondes découlant des espoirs déçus et des reculs.

Quand je pense que le radoub et la modernisation de mi-vie du NCSM *Halifax* commenceront plus tard cette année, je me rends compte que ce navire est plus âgé aujourd'hui que ne l'était le NCSM *Saskatchewan* quand j'y ai pris mon poste d'enseigne de vaisseau de 1re classe en 1979 pour y suivre l'instruction d'ingénieur mécanicien de quart. Et pourtant, nombreux sont ceux qui continuent de qualifier de « nouveaux navires » les frégates de la classe *Halifax*. Il est vrai que la capacité de ces frégates est beaucoup plus grande avant leur modernisation que celle de n'importe lequel des navires à vapeur atteignant la moitié de sa vie utile dans les années 1970. Le fait même qu'il soit même possible pour un navire conçu durant la guerre froide d'atteindre le milieu de sa vie dans ce monde de l'après 11 septembre 2001 témoigne bien de la solide tradition de continuité et d'adaptabilité du génie maritime qui a soutenu la Marine canadienne durant le premier centenaire de son existence et qui demeure bien ancrée alors qu'elle aborde un nouveau siècle.

Ce fut pour moi un énorme plaisir et un grand honneur de diriger le service de génie maritime et la DGGPEM durant les cinq dernières années et d'avoir contri-

bué à tisser le fil de la continuité, du changement et de la durabilité qui lie nos efforts à ceux de nos prédécesseurs. La possibilité de côtoyer de si nombreuses personnes déterminées à s'investir totalement pour atteindre leurs objectifs, sans jamais abdiquer malgré d'énormes difficultés et frustrations, a été pour moi une source d'inspiration. Je souhaite au Commodore Finn tout le succès et toute la chance possibles, lui qui accepte de diriger cette communauté exceptionnelle durant la prochaine étape de notre formidable voyage.

Cordialement,

**Contre-amiral R.W. Greenwood**



Je suis très loin d'avoir l'âme d'un ingénieur (comme tous les membres de la Div Ing de l'ENFC(H) au début des années 1980 en témoigneraient volontiers!), néanmoins j'ai trouvé le numéro 65 de la *Revue du Génie maritime* absolument fascinant. Je l'ai lu d'un bout à l'autre d'un seul trait. Merveilleusement bien écrit dans une langue que même un officier des Rens (autrefois MAR SS) et diplômé de la Faculté des arts peut comprendre aisément, c'est un modèle de vulgarisation. Cette revue démontre une fois de plus que « le prélude à l'action réside dans la salle des machines ».

Continuez le bon travail. J'attends avec impatience le prochain numéro.

*Bravo Zulu*

**Capv M.J. Barber**  
Directeur – Capacités de  
renseignement  
Défense nationale, Ottawa

## 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.

Mille mercis de faire parvenir aux ingénieurs à la retraite la *Revue du Génie maritime*. Comme nos sentiers s'écartent avec le temps, c'est agréable de lire au sujet des activités qui nous intéressaient si vivement.

Certains des articles de ce numéro traitent d'un thème récurrent, soit l'interrelation des systèmes du génie. De petits problèmes peuvent facilement prendre des proportions exagérées s'ils ne sont pas réglés. Les systèmes du génie comptent aussi de nombreux tentacules.

Plus particulièrement, les ingénieurs en mécanique navale (sous-marins) ont acquis (au moins durant les opérations du sous-marin de classe Oberon) une vaste expérience en réparation de génératrices diesel. Ces réparations ont été effectuées par des équipes très diversifiées dans d'innombrables endroits différents. Au cours du carénage des sous-marins, ces mécaniciens ont aussi éprouvé de grosses difficultés de réparations en rapport avec les « tolérances », surtout durant le carénage du NCSM *Okanagan* en 1979. Dans tous ces cas, on a compté beaucoup sur l'équipage des navires, mais on a constaté au fil du temps qu'il était important d'avoir des mécaniciens de soutien technique de la flotte basés sur la côte afin que la flotte au complet tire profit de leur vaste expérience. Je suis convaincu qu'on devrait toujours partager l'expérience et les connaissances acquises, même aujourd'hui, que ce soit du point de vue de l'équipement, des systèmes ou des projets.

Finalement, dans l'article sur l'enquête portant sur la génératrice de la classe *Halifax*, c'est rassurant de voir que le Centre d'essais techniques (Mer) (CETM) faisait partie de l'équipe. À la fin

des années 1990, une installation d'essai des moteurs diesel a été ajoutée au CETM à peu près au même moment où le bâtiment était rénové pour l'accueillir, car la flotte évoluait vers une plus grande dépendance à l'égard de cette source d'alimentation auxiliaire. Bien sûr, l'anticipation des besoins, des conditions, des défaillances et des effets à venir occupe une grande place dans le génie.

[**Dolphin 79** — Je parie que vous souhaiteriez être à ma place.]

Cordialement, aye,

**Capv (à la retraite) Sherm Embree**  
East Sable River, Nouvelle-Écosse



## Correction

Dans la tribune libre de notre dernier numéro (n° 65), deux erreurs se sont glissées par inadvertance dans l'article rédigé par le Capc Dan Saulnier sur deux très bons officiers à la retraite de la MRC.

Dans le premier cas, le nom du Vam Robert Stephens a été écrit selon de multiples orthographes, et dans le second cas, il était mention de séjour en temps de guerre du Capv Rolfe Monteith à bord du Navire de sa Majesté *Hardy*, navire britannique qui a reçu à tort le titre honoraire de NCSM.

La *Revue* s'excuse de ces erreurs.

## Les objectifs de la *Revue du Génie maritime*

- promouvoir le professionnalisme chez les ingénieurs et les techniciens du génie maritime.

- offrir une tribune où l'on peut traiter de questions d'intérêt pour la col-

lectivité du génie maritime, même si elles sont controversées.

- présenter des articles d'ordre pratique sur des questions de génie maritime.

- présenter des articles retraçant l'historique des programmes actuels et des situations et événements d'actualité.

- annoncer les programmes touchant le personnel du génie maritime.

- publier des nouvelles sur le personnel qui n'ont pas paru dans les publications officielles.



## Facteurs influant sur la création d'un service naval pour le Canada

Article du Capv (ret) Rolfe Monteith, de la MRC

Lorsque la Nouvelle-France tombe aux mains des Britanniques en 1763, la population établie a déjà une tradition militaire solidement ancrée : la milice. Celle-ci est mise à l'épreuve lors des deux incursions tentées par les États-Unis au cours de la guerre de 1812. Dans les années 1800, les raids fréquents des républicains irlandais opposés à la domination britannique, les Fénéniens, qui traversent la frontière pour venir attaquer le Canada, constituent une autre pomme de discorde. Aucune institution navale permanente ne verra pourtant le jour à cette époque car, même dans la région des Grands Lacs, on s'en remet totalement à la Marine royale. Pendant tout le siècle, l'Amirauté reste fermement opposée à la création de marines locales au sein de l'Empire.

Au moment de la confédération, en 1867, le commerce maritime a pris une grande ampleur au Canada. La marine marchande canadienne est la quatrième en ordre d'importance. À la fin des années 1870, on estime qu'il y a environ 90 000 marins dans le Dominion. Le commerce du bois est florissant, c'est le fondement de la prospérité de l'industrie de la construction navale. À la fin des années 1880, cependant, la voile cède la place à la vapeur et les coques ne sont plus construites en bois, mais plutôt en fer et en acier. La construction navale tombe en déclin. Cela coïncide avec un changement d'orientation pour l'économie nationale du Canada, qui est maintenant axée sur le

développement interne, en particulier les chemins de fer.

Les frictions persistantes avec les États-Unis au sujet des droits de pêche continuent de préoccuper Ottawa et Londres. Les Britanniques ne veulent pas être entraînés dans une confrontation avec les États-Unis, et cette situation donne lieu à un débat permanent dans le Dominion sur le meilleur moyen de pro-

sur pied, et c'est cette organisation qui forme le noyau dont surgira finalement la Marine royale du Canada.

Dans une perspective navale plus large, on avait reconnu qu'il fallait protéger les eaux canadiennes, de sorte qu'en 1881 une ancienne corvette de la Marine royale, le NSM *Charybdis*, est dépêchée à Saint John (Nouveau-Brunswick), où se trouve à l'époque la plus importante flotte marchande hauturière du Canada et le siège de la puissance maritime canadienne. Il faut se rappeler que, dans les années 1880, le Canada est encore l'un des pays qui construit et possède le plus grand nombre de bateaux dans le monde.

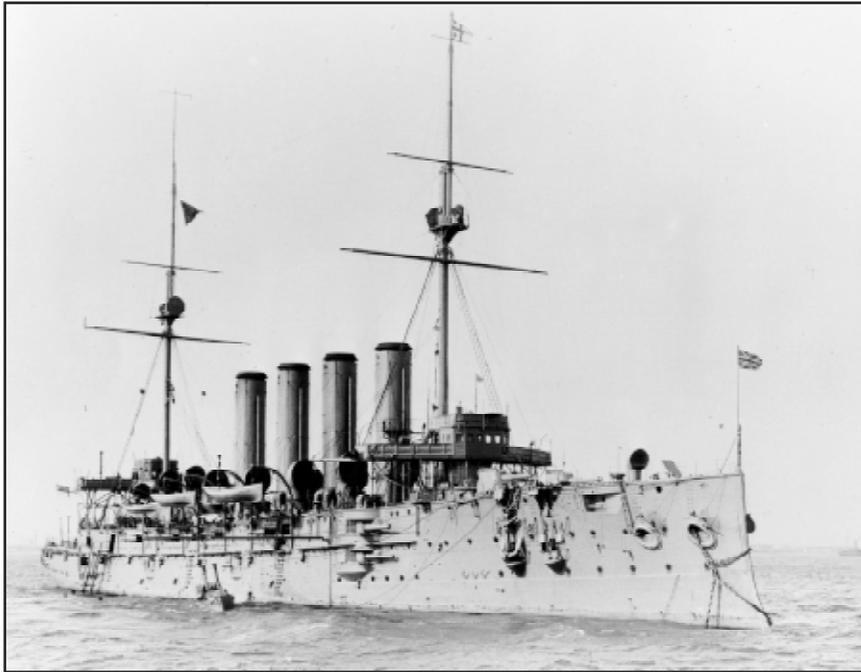
À la fin des années 1890, l'équilibre de la puissance navale a profondément changé à l'échelle mondiale. La Marine royale s'efforce de maintenir sa supériorité sur l'Alliance franco-russe; de leur côté, l'Allemagne, le Japon et les États-Unis construisent une flotte de combat hauturière.

La Grande-Bretagne a besoin de l'Empire, mais l'Empire ne s'entend pas sur la façon de faire face à la menace navale. L'une des possibilités, c'est de fournir un subside directement à la Grande-Bretagne; l'alternative serait d'utiliser les fonds pour établir une présence navale nationale. Le Canada est en faveur de cette dernière proposition, mais il n'a pas la volonté politique pour faire du Service de protection de la pêche une force navale. Au tournant du siècle, le ministère de la Marine et des Pêcheries



Détail de la salle NCSM *Rainbow*, au Maritime Museum of British Columbia, à Victoria. (Photo : Brian McCullough)

téger les intérêts maritimes du Canada. En 1870, le nouveau gouvernement canadien acquiert et arme six schooners afin de doter le pays d'une force de police maritime et, bien que cette force aurait pu devenir le fondement d'une marine nationale, ce ne devait pas être le cas. La force de police maritime est démantelée en 1871. Cependant, au milieu des années 1880, quand il apparaît clairement que les Britanniques sont peu disposés à réagir au braconnage des États-Unis, le Service de protection de la pêche est mis



**Les croiseurs *Niobe* (au-dessus) et *Rainbow* — les premiers navires de guerre de la marine canadienne — ont été acquis de la marine royale britannique. (Photo : MDN)**

possède huit croiseurs armés, six brise-glaces et près de 20 autres navires.

En 1904, deux croiseurs modernes, rapides, dotés de coques en acier et équipés d'armes à tir rapide sont commandés pour le Service de protection de la pêche : le *Canada*, un navire de 200 pieds, est acheté à la Vickers Barrow pour servir sur la côte Est, et le *Vigilant*, le premier navire de combat jamais construit au Canada, est bâti au chantier naval Polson Iron Works de Toronto et doit servir sur les Grands Lacs. C'est à cette époque que la Grande-Bretagne annonce son intention d'abandonner les garnisons impériales et les bases navales de Halifax et d'Esquimalt. Le gouvernement du Canada décide alors de prendre en charge ces installations, ce qui représente un revirement majeur dans la politique de défense du Dominion. (Le budget de la défense double presque entre 1904 et 1907, passant de 4,2 millions à 7 millions de dollars.)

À l'été 1909, une conférence impériale sur la défense est convoquée à Londres pour examiner, entre autres choses, le risque de crise navale que pourrait entraîner l'accélération de la construction de cuirassés en Allemagne. On discute aussi de l'établissement de marines locales dans l'ensemble de l'Empire. L'Amirauté britannique a cessé de s'objecter à cette idée plusieurs années auparavant, quand l'Australie a annoncé, en 1906,

qu'elle prévoyait créer sa propre marine, rejetant par le fait même la politique du paiement annuel à Londres.

L'Amirauté présente des propositions précises, entre autres que le Canada se dote d'une force minimale composée de trois croiseurs de classe *Bristol* et de quatre destroyers, mais préférablement d'une flotte comptant un croiseur lourd, quatre croiseurs de classe *Bristol* et six destroyers. Pour mettre en place la nouvelle entité navale du Dominion du Canada, l'Amirauté offre de prêter deux vieux croiseurs. Comme on peut s'y attendre, l'Amirauté pense que ces forces seront intégrées à la flotte impériale en cas d'urgence. Au Canada, cela soulève bien sûr le problème politique de la sensibilité du Québec à la participation « impériale ». Créer une marine canadienne est une chose; établir une unité de la marine impériale en est une autre.

Finalement, la Conférence impériale de 1909 à Londres s'avère une étape majeure dans la création de notre marine nationale. À la suite de celle-ci, il y aura des débats passionnés au Canada, mais le 10 janvier 1910, le gouvernement du Dominion présente une loi concernant la mise sur pied d'un service naval. On souhaite constituer une flotte de 11 navires de combat, qui seraient tous construits au Canada. Le coût annuel serait de 3 millions de dollars. Toute la nation s'intéresse à la question et, ce même mois, le

parti au pouvoir remporte par quelques voix une élection partielle qui porte principalement sur la question navale.

Le 4 mai 1910, la Loi du service naval du Canada est adoptée. La bataille pour la survie commence.



*Le Capitaine Monteith a servi dans la MRC de 1941 à 1970, et il est l'un des membres fondateurs de la Canadian Naval Technical History Association. Il écrit depuis son domicile à Surrey, en Angleterre.*

### Références

- « Canadian Navy – The First Century »  
Mark Milner, University of Toronto Press, 1990. ISBN 082042813
- « The Sea Is At Our Gates »  
Capf (ret) Tony German, MRC, McClelland & Stewart, Toronto, 1990. ISBN 0771032692
- « The Pelican Economic History of Britain, Vol. 3 Un pays dans la gêne : le Canada et le monde en 1939 »  
sous la direction de Norman Hillmer, Comité canadien d'histoire de la Deuxième Guerre mondiale, monographie du gouvernement du Canada, 1996. 0-660-59970-8
- « The Pelican Economic History of Britain, Vol. 3: From 1750 to the Present Day – Industry and Empire »  
E.J. Hobsbawm, Penguin Books, 1969. ISBN 0140208984

# Détermination de la surface équivalente radar de navires à l'aide de l'électromagnétique numérique



Article du Capc Ryan Solomon

La réduction de la surface équivalente radar (une mesure de la détectabilité radar d'un objet) est une considération importante dans toute conception moderne de navire de guerre. En contexte militaire, la surface équivalente radar (RCS) joue un rôle critique sur le plan des tactiques offensives et défensives. Les objets de petite surface équivalente radar sont les plus aptes à éviter la détection; en situation de guerre, cela permet de maximiser l'effet de surprise et les chances de succès.

Depuis la fin des années quarante, des études ont permis de mieux cerner les propriétés de diffusion de différents objets soumis à l'action de sources d'énergie incidentes. Elles ont ainsi amélioré notre capacité de déterminer la surface équivalente radar des cibles. Par le biais d'essais expérimentaux et de travaux théoriques, il est maintenant possible d'utiliser des formules analytiques et empiriques pour prévoir la RCS de beaucoup de formes simples ou de base. Toutefois, lorsqu'il s'agit de déterminer la RCS de cibles complexes composées de nombreuses formes irrégulières et de base, l'exercice devient beaucoup plus difficile.

Peu de documents non classifiés ont été publiés sur la RCS de navires. La RCS monostatique de navires en espace libre (c.-à-d. mesurée en postulant le vide absolu et un point unique d'émission et de réception d'énergie) peut généralement être estimée à partir de la formule empirique :  $\sigma = 52f^{1/2}D^3$ , où  $\sigma$  représente la RCS en mètres carrés,  $D$ , le déplacement en pleine charge du navire en kilotonnes et  $f$ , la fréquence radar en mégahertz. Les données utilisées pour déduire cette relation empirique s'appuient sur des mesures de RCS médiane faites en relevant la réponse de différents navires à des ondes émises à de faible angle de rasage dans les bandes X, S et L contre les aspects bâbord et tribord des hanches et des épaules des navires.

Il faut prendre note que cette formule ne peut être considérée comme exacte que dans la région dite de diffusion « optique », l'une des trois régions connues définies en comparant la taille de l'onde d'énergie à l'objet avec lequel elle interagit. Pour des systèmes de détection comme des radars haute fréquence à onde de surface, qui recoupent les régions de diffusion dites « de Rayleigh » et « de Mie », la formule est considérée comme une approximation grossière. De

plus, la formule ne tient compte que des données monostatiques : elle néglige les variables explicatives additionnelles liées à la composition matérielle d'un objet, à son orientation, aux interactions entre ses différentes surfaces, à des propriétés énergétiques comme la polarisation, la fréquence et la phase, ainsi que les conditions d'environnement marin. Tous ces aspects influent sur la RCS dans une certaine mesure et contribuent à la complexité élevée de la modélisation.

La méthode la plus précise de détermination des RCS, et celle qu'on utilise actuellement, consiste à obtenir des mesures expérimentales en faisant naviguer un navire en rond dans un champ d'essai tout en l'exposant à différentes sources d'énergie. Les échos sont analysés et utilisés pour déduire le profil RCS du navire sur un plan horizontal. Étant donné le coût actuel du carburant, le nombre restreint de jours navigables la pression générale sur les ressources de la Marine, ce processus peut s'avérer long et coûteux. De plus, pour obtenir des résultats acceptables, il faut faire appel à des pilotes chevronnés et à du matériel d'essai finement étalonné. Ces mesures donnent une image réaliste des RCS monostatiques à une fréquence et

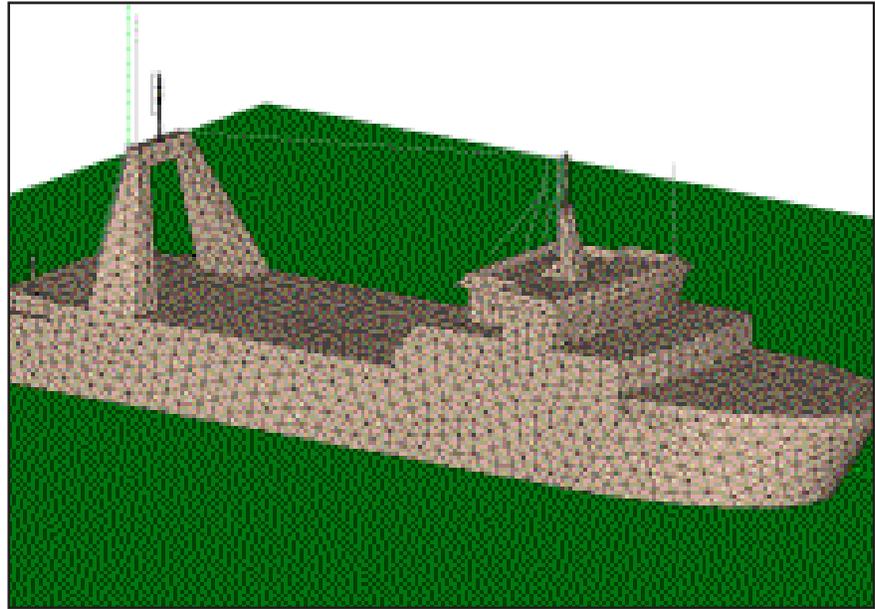
un angle de rasage donné : toute modification à la structure, à la fréquence de détection ou à l'angle de visée de la cible peut cependant grandement affecter la RCS et ainsi réduire la valeur des données d'essai. De plus, les zones d'essai actuellement utilisées ne permettent pas d'obtenir des données *bistatiques* à des angles multiples, c'est-à-dire de capter les échos générés à différents angles autour du navire par un rayon d'énergie incidente provenant d'une direction donnée.

Les variations potentielles de fréquence, d'angle de rasage et d'angle bistatique sont infinies, ce qui rend la réalisation de ces analyses pratiquement impossible avec une cible de la taille d'un navire. Un pilote pourrait littéralement passer des mois à faire tourner son navire en rond pour la collecte de toutes les données de surface équivalente radar possibles. Bien sûr, les champs d'essai ne pourront jamais être complètement remplacés, mais il existe aussi des moyens plus pratiques de colliger et d'étudier des données de RCS complexes. Grâce à l'utilisation de techniques d'électromagnétique numérique, il est possible de construire des modèles informatiques qui sont facilement adaptables à la multitude de combinaisons de variables indépendantes requises pour construire une représentation plus complète, quoique simulée, de la surface équivalente radar.

### Électromagnétique numérique

Le domaine de l'électromagnétique numérique continue de progresser rapidement grâce au développement d'outils logiciels qui emploient diverses techniques numériques pour analyser les propriétés électromagnétiques. Le MDN utilise actuellement un certain nombre de ces applications pour appuyer les études techniques sur les antennes. Ces outils servent ainsi à déterminer le positionnement optimal des antennes et à évaluer les impacts du brouillage électromagnétiques et des dangers liés au rayonnement (RADHAZ).

Les outils numériques offrent une capacité remarquable pour déterminer et analyser la surface équivalente radar. Ils permettent de tenir compte de plusieurs fréquences, des caractéristiques énergétiques et des orientations du navire. Ils peuvent aussi générer des données RCS monostatiques *et* bistatiques en une seule simulation. Un grand nombre d'autres éléments, comme la composition



**Fig. 1. Le Navire de la Garde côtière canadienne *Teleost* a été modélisé à l'aide du logiciel FEKO afin de déterminer sa surface équivalente radar. Les multiples surfaces segmentées du modèle représentent les inconnues à résoudre par analyse numérique afin de déterminer leur réponse à une source d'énergie incidente. (Illustrations courtoisie de l'auteur.)**

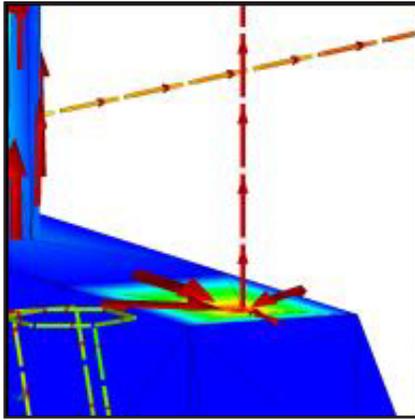
des matériaux et la nature du milieu ambiant, peuvent aussi être intégrés à l'analyse pour la rendre plus précise et reproduire un environnement réel. Même s'il est impossible de tenir compte de chaque paramètre physique de l'environnement (les simulations parfaites n'existent pas), une simulation bien préparée peut produire des résultats acceptables à l'intérieur des limites de  $\pm 3$  dB. De tels outils pourraient être employés pour remplacer une grande partie des essais RCS en mer.

Un grand nombre de programmes se fondent sur la création d'un modèle informatique de la cible à tester : on peut utiliser un modèle fil de fer ou une représentation formée en reliant plusieurs surfaces de petites dimensions reproduisant le profil du navire. Les nouveaux logiciels peuvent importer directement des fichiers CAO, mais pour certains programmes il est nécessaire de tracer manuellement les formes de base ou les segments de ligne en se référant aux plans du navire.

La *Figure 1* illustre un modèle du Navire de la Garde côtière canadienne *Teleost* généré dans le cadre des recherches de la thèse de maîtrise de l'auteur de cet article. Dans ce modèle, une combinaison de surfaces et de lignes a été utilisée pour représenter la structure centrale, les antennes et d'autres structures

métalliques minces. Le matériau de surface peut être défini comme métallique ou diélectrique. Dans ce cas-ci, la surface du modèle est considérée comme un « conducteur électrique parfait », et le modèle est positionné sur un plan de sol métallique pour représenter la conductivité de l'océan dans la partie inférieure de la bande HF. Une fois achevé, le modèle a ensuite été maillé ou segmenté, en facettes ou en segments de ligne pour former un nombre donné d'inconnues pouvant être déterminées en construisant une matrice d'équations linéaires. Le programme de simulation requiert la sélection de paramètres de base, comme les fréquences, la polarisation et les angles de phase et d'incidence, ainsi que de tout autre paramètre nécessaire à l'obtention de données particulières que la simulation est censée représenter.

La vraie substance de ces simulations réside dans le mode d'interaction entre l'énergie incidente et la cible, et dans les courants produits dans les inconnues. À l'aide de ces courants, il est possible de déterminer les champs de diffusion générés à une certaine distance et de calculer par déduction la RCS en les comparant avec les champs incidents. Les courants inconnus sont obtenus à l'aide des équations de Maxwell par une modélisation numérique et en appliquant les conditions aux limites. Les applications utilisent différentes méthodes pour effectuer



**Fig. 2. Les représentations visuelles des « courants » électromagnétiques et leur intensité (donnée par la couleur) ont servi à déterminer les caractéristiques de dispersion d'énergie, dans ce cas particulier pour le portique du Teleost et ses antennes.**

les calculs : dans certains cas, on résout complètement les équations de Maxwell, comme pour la méthode des éléments de surface ou la méthode FIT, qui sont toutes très précises; dans d'autres, on se sert de techniques asymptotiques dont la précision peut varier selon les approximations utilisées.

En utilisant divers outils de post-traitement, les diagrammes de RCS, les champs de diffusion ainsi que la direction, la phase et l'intensité des courants peuvent être examinés au moyen de représentations visuelles et d'analyses d'ensembles de données. La *Figure 2* illustre comment des flèches de taille différente ont été utilisées pour indiquer la direction et l'intensité du courant sur les antennes et les mâts situés sur le portique arrière du *Teleost*. Les simulations du *Teleost* ont été appliquées dans une bande de haute fréquence, puis comparées avec les valeurs RCS déduites des données expérimentales générées par un site radar haute fréquence à ondes de surface à Terre-Neuve. Les résultats présentent des variations de 1 à 2 dB, selon l'orientation, et de seulement 0,7 dB lorsqu'on compare les moyennes. Ce sont là d'excellents résultats qui démontrent la confiance qu'on peut accorder à la précision des données RCS obtenues au moyen de modèles numériques.

Le principal inconvénient de ces techniques, en particulier les méthodes « complètes », qui sont les plus précises, réside dans le rapport entre le nom-

bre d'inconnues créées dans la conception du modèle, d'une part, et le temps de traitement et la quantité de mémoire qu'elles exigent, d'autre part. Évidemment, plus le nombre d'inconnues ( $N$ ) est élevé, plus il faut de puissance de calcul et de mémoire : le temps nécessaire à la résolution des équations augmente proportionnellement à  $N^3$ . La règle veut que les segments de lignes aient une longueur inférieure à  $\lambda/10$  ( $\lambda$  – lambda – étant égal à la longueur d'onde en mètres). À mesure que la fréquence augmente, la longueur d'onde diminue, ce qui veut dire qu'on doit utiliser un maillage plus serré. Pour couvrir la même superficie, il faut donc faire appel à un plus grand nombre de surfaces et de segments de ligne, ce qui fait augmenter le nombre d'inconnues. Pour un modèle de navire de guerre dans le spectre micro-ondes, cela pourrait se traduire par des centaines de milliers d'inconnues, et un temps de résolution qui s'exprime en semaines, voire en mois. Dans certains cas, la mémoire et la puissance de calcul requises dépassent les capacités mêmes des ordinateurs les plus avancés. C'est la raison principale pour laquelle un grand nombre d'applications utilisent de préférence des approximations pour accélérer les simulations, même si la précision en est quelque peu réduite.

La construction initiale d'un modèle de simulation d'un navire peut prendre beaucoup de temps, mais la souplesse dont on dispose ensuite pour le modifier et pour y appliquer divers scénarios électromagnétiques afin de générer de grandes quantités de données rend l'exercice très prometteur. Selon la taille du modèle, la fréquence appliquée et la précision requise des résultats, la surface équivalente radar peut être facilement déterminée à l'aide de ces techniques. Étant donné le progrès continu des techniques d'approximation, de la puissance de traitement et de la taille des mémoires, le potentiel d'analyse des navires de guerre dans le spectre micro-onde devient de plus en plus tangible. Grâce à ces progrès et à la capacité d'intégrer des caractéristiques plus proches de situations réelles, comme les ondes progressives, le champ d'essai RCS pourrait finir par devenir un outil de vérification servant à confirmer les analyses numériques. Il est déjà possible de simuler des menaces par des modèles informatiques et

d'analyser leurs propriétés électromagnétiques en vue d'activités de renseignement, ou tout simplement pour en savoir plus sur ce type de cibles. La taille de la plupart des missiles les plaçant dans une catégorie de cibles qui pourraient déjà être analysée dans le spectre micro-onde. À terme, les données ainsi obtenues pourraient servir à la classification et à l'identification des cibles.



*Le Capc Ryan C. Solomon (ingénieur SCN) a obtenu un diplôme de Maîtrise ès sciences appliquées en génie électrique au Collège militaire royal en mai 2008, se spécialisant dans les domaines des radars haute fréquence à ondes de surface et de la RCS bistatique. Cet article a été adapté à partir de sa thèse de maîtrise. Le Capc Solomon est actuellement chef de la sous-section de l'artillerie navale et des cibles au sein du DSN 6 à Ottawa.*

#### Remerciements

L'auteur tient à exprimer sa gratitude pour l'aide des directeurs de thèse suivants : Y.M.M. Antar (Département de génie électrique et génie informatique, Collège militaire royal du Canada, Kingston, Ontario); C.W. Trueman (Université Concordia, Montréal, Québec); Hank Leong (R&D pour la défense Canada, Ottawa, Ontario)

#### Références

- R. Solomon, « An investigation in high frequency range bistatic radar cross section values of complex targets », thèse de maîtrise du Collège militaire royal du Canada, avril 2008.



## Proposition d'une solution d'élimination de l'eau des circuits d'huile des hélices à pas variable et réversible

Article rédigé par le Maître de 2<sup>e</sup> classe Carl Duval  
Illustrations courtoisie de l'auteur

Les frégates de classe *Halifax* sont munies de deux systèmes d'hélices à pas variable et réversible (HPVR) permettant de commander la direction et la vitesse du navire vers l'avant et vers l'arrière en modifiant l'angle des pales des hélices. Ces deux systèmes, dont l'un est monté sur l'arbre porte-hélice tribord et l'autre sur l'arbre porte-hélice bâbord, peuvent être interconnectés en cas d'urgence. Les deux sont situés dans la salle des machines arrière.

Le mouvement des pales est commandé hydrauliquement par un actionneur (aussi situé dans la salle des machines arrière) relié à des conduites d'huiles logées dans les lignes d'arbres creux. Ces conduites, qui occupent toute la longueur des lignes d'arbres, sont à leur tour reliées à un piston de servomoteur monté dans le moyeu de chaque hélice. Le circuit est rempli d'huile et possède une capacité de plus de 6 000 L, sans compter la tuyauterie connexe. La majorité de l'huile se trouve dans les lignes d'arbres, à l'extérieur de la coque.

L'étanchéité du système est assurée par la pression du circuit lorsqu'il est en fonction et par un collecteur de tête lorsqu'il ne l'est pas. Le collecteur de tête est monté dans la salle des machines arrière à un mètre au-dessus de la ligne de flottaison, afin d'exercer une pression d'environ 0,1 bar (g) sur le circuit. Le niveau de fluide du réservoir est maintenu grâce à une pompe de remplissage spécialisée automatisée. Aux fins de refroidissement, le système HPVR interagit aussi avec le circuit auxiliaire de circulation d'eau de mer au moyen d'un échangeur de chaleur.



Dans son état actuel, le système HPVR ne possède aucune capacité intégrée d'élimination de l'eau de mer, laquelle peut pénétrer assez facilement dans le système et contaminer le circuit d'huile. (Photo : Brian McCullough)

### Contamination par l'eau

Dans son état actuel, le système HPVR ne possède aucune capacité intégrée d'élimination de l'eau de mer, laquelle peut pénétrer assez facilement dans le système et contaminer le circuit d'huile en cas de défaillance de l'échangeur de chaleur ou des joints d'étanchéité du moyeu des hélices. Il peut aussi y avoir infiltration d'eau dans le cas d'une panne du collecteur de tête ou de la pompe du collecteur de tête, car la pression positive exercée sur les joints du moyeu serait alors annulée. De plus, le système HPVR ne possède actuellement aucune capacité d'élimination de l'humidité, laquelle peut se former dans le circuit en cas de changements rapides de température de l'huile du réservoir provoquant l'accumulation de condensation au fil du temps. Une telle contamination par l'eau

ou par l'humidité aurait pour résultats une usure prématurée de l'huile, ainsi que la formation de boues et de corrosion contribuant à l'usure plus rapide des composants et à des coûts de maintenance plus élevés. À la longue, ce type de contamination peut provoquer une défaillance du système HPVR comme celle survenue sur le NCSM *Ottawa* (FFH-341) au moment d'entrer à Pearl Harbor (Hawaii) l'année dernière (comme il en est fait mention dans les bulletins techniques quotidiens du navire pour le mois de juin 2009).

La contamination par l'eau, que l'on considère comme importante au-delà de 0,5 % ou 5 000 ppm<sup>2</sup>, est normalement détectée grâce aux échantillons recueillis mensuellement dans le cadre du Programme d'analyse de l'état des agents de refroidissement. La contamination

peut aussi être détectée par le personnel de quart lorsque l'huile présente une apparence laiteuse. Le bulletin technique C-24-599-000/TB-002, intitulé « CRPP Hydraulic Oil Contamination — Oil Replacement and Cleaning Procedures » (contamination de l'huile hydraulique du système HPVR – procédures de vidange et de nettoyage) établit la marche à suivre pour purger complètement l'huile contaminée dans le cas où un navire ne peut être mis à quai. Les quelque 1 400 L d'huile que contient le réservoir doivent être vidangés et un système de filtration portatif doit être installé pour continuer à purger toute l'humidité résiduelle de l'huile lorsque le système est en fonction.

Ces procédures sont dispendieuses et chronophages : La vidange d'huile du réservoir demande sept barils de 3-GP-357, que l'on peut se procurer par l'entremise du Système de catalogue du gouvernement canadien au coût de 371,05 \$ par baril. Le système de filtration portatif coûte 7 500 \$ et ses cartouches de recharge (deux cartouches sont utilisées à la fois) se vendent 667,30 \$ chacune. Cela ne comprend pas le temps et les ressources nécessaires pour la procédure, ni les coûts de port et de manutention applicables s'il n'y a pas d'huile ou de cartouches de recharge à bord. De plus, l'élimination de l'huile contaminée pose un problème, en particulier lorsque le navire est en mer ou loin de son port d'attache. Du point de vue opérationnel, en plus de devoir verrouiller et cadenasser le système HPVR pour pouvoir exécuter les travaux, il faut aussi arrêter et cadenasser les lignes d'arbres en mer, ce qui peut avoir un impact négatif sur la mission.

#### Options de séparation d'eau en parallèle

Une façon d'éviter de devoir suivre la procédure dispendieuse utilisée à l'heure actuelle lors d'une importante contamination de l'huile des systèmes HPVR consiste à installer un dispositif de séparation d'eau en parallèle. La capacité intégrée d'un dispositif monté en parallèle permet de séparer continuellement l'eau ou l'humidité de l'huile, évitant ainsi que la contamination atteigne un point tel que le fonctionnement des systèmes ou du navire s'en trouve compromis. Trois options de séparation d'eau en parallèle pour les systèmes HPVR sont examinées dans un document de service technique préparé par l'auteur en 2009 dans le cadre de son cours Mec



Fig. 1. [Option 1] – Un filtre hygroscopique de RMF Systems. (Source : [www.stauffusa.com](http://www.stauffusa.com))

Mar NQ 6 à l'École du génie naval des Forces canadiennes à Halifax. Les détails techniques complets et l'évaluation détaillée des coûts associés aux options suivantes sont compris dans le document de service.

[Note de la rédaction : L'ordre des options 2 et 3 tel qu'il paraît dans le document source a été inversé de manière à présenter l'option recommandée en dernier.]

#### Option 1 – Filtration hygroscopique

Un filtre monté en parallèle muni d'une cartouche de préfiltrage hygroscopique spéciale filetée peut être facilement installé. Ce dispositif entièrement autonome, qui est muni de sa propre pompe, ne pèse qu'environ 18 kg et ne mesure que 40 cm de hauteur sur 36 cm de largeur sur 33 cm de profondeur (Fig. 1). Il est probable qu'il faille utiliser un dispositif distinct pour chaque système HPVR (un à bâbord et un à tribord). De plus, une installation de réparation doit fabriquer un support de montage pour chacun des deux dispositifs.

Cette option comporte maints avantages : Le dispositif est compact, ergonomique, facile d'entretien et

de conception simple, ce qui signifie que seul un minimum de formation est nécessaire pour l'utiliser. De plus, le dispositif est également en mesure de filtrer les particules de saleté, augmentant par le fait même la durée de vie des filtres principaux des systèmes HPVR.

Cette option présente les inconvénients suivants : L'élément hygroscopique ne peut contenir que 650 ml d'eau, quoiqu'il est vrai que le dispositif a été conçu pour être utilisé uniquement lors du remplissage du circuit d'huile et non pour la filtration en continu. Si un incident de contamination majeure se produisait, il



Fig. 2. [Option 2] – Le dispositif de dessiccation par injection en chambre à dépression de Oilpure Technologies. (Source : [www.oilpure.com](http://www.oilpure.com))

faudrait remplacer les cartouches hygroscopiques à plusieurs reprises dans un court laps de temps. En raison de la faible capacité du dispositif, il faut conserver un nombre important de filtres et de cartouches de rechange à bord du navire, en particulier lors de longs déploiements. Il faut aussi prévoir que les cartouches usagées doivent être éliminées en tant que matières dangereuses.

Le coût de mise en œuvre de cette option est d'environ 42 000 \$, sans compter la formation et les modifications devant être apportées aux dessins. Le filtre, les matériaux et les fournitures de consommation et d'entretien totalisent 6 100 \$ de cette somme.

### **Option 2 – Dessiccation par injection en chambre à dépression**

Un appareil de dessiccation par injection en chambre à dépression monté en parallèle fonctionne selon le principe que l'eau et l'humidité s'évaporent à une température moindre lorsque sous vide. L'appareil réchauffe l'huile avant de l'injecter sous pression dans une chambre spécialement conçue pour créer une pression négative. Cela permet la vaporisation de l'eau et de l'humidité, ainsi que leur absorption par l'air ambiant. L'huile « sèche » se dépose alors au fond de la chambre avant de retourner dans le réservoir.

L'appareil de dessiccation par injection en chambre à dépression mesure 62 cm de hauteur sur près de 72 cm de largeur et de profondeur. Son poids à sec est de 68 kg (Fig. 2). À l'instar de l'option précédente, il faut qu'une structure de montage soit fabriquée.

Les principaux avantages de cet appareil sont sa grande automatisation, sa capacité d'éliminer complètement toute l'humidité présente (même l'eau dissoute) et de traiter 350 cm<sup>3</sup> d'eau dissoute par jour (ce qui signifie qu'un seul appareil suffit pour satisfaire aux besoins des deux systèmes HPVR à la fois).

L'appareil de dessiccation par injection en chambre à dépression possède aussi plusieurs inconvénients : Il est re-

lativement complexe, ce qui signifie qu'il faut donner de la formation approfondie aux électriciens et aux ingénieurs et qu'il est nécessaire de conserver de nombreuses pièces de rechange à bord. De plus, puisque l'huile sèche retourne dans le réservoir du système HPVR par la force de la gravité, cela peut poser problème dans les mers fortes. Finalement, l'appareil de dessiccation augmente la tempé-

forme robuste. Une seule unité suffit cependant aux deux systèmes HPVR, alors il est possible d'allonger la plate-forme existante des filtres principaux des systèmes HPVR du côté tribord de la salle des machines arrière pour l'y installer.

Cette option offre plusieurs avantages : Les dimensions du filtre, qui fait 27 cm de diamètre, lui permettent d'absorber jusqu'à 4,4 L de saletés filtrées en plus de séparer l'eau de l'huile et de l'évacuer, ce qui contribue à prolonger considérablement la durée de vie des filtres principaux des systèmes HPVR. De plus, les opérateurs de la salle de contrôle des machines ont la possibilité de choisir le circuit à filtrer et peuvent, au besoin, transférer de l'huile d'un circuit à l'autre au moyen d'appareils de robinetterie à commande manuelle. Les besoins en formation sont minimaux en raison de la simplicité de l'unité.

Cette option a notamment pour inconvénients d'exiger une plate-forme d'installation plus sophistiquée et une quantité importante d'appareils de robinetterie et de tuyauterie. De plus, lors de longs déploiements, un espace de stockage considérable doit être réservé à bord étant donné les dimensions des éléments filtrants de rechange. Il faut aussi prévoir que les cartouches usagées doivent être éliminées en tant que matières dangereuses.

Le coût de mise en œuvre de cette option est d'environ 48 000 \$, dont 12 900 \$ pour l'unité, les fournitures et les matériaux.

### **Recommandation**

Trois options ont été présentées, dans le présent document, comme solutions possibles au problème d'infiltration d'humidité dans le circuit d'huile des hélices à pas variable et réversible des frégates de classe *Halifax*. L'accumulation de boues, l'usure prématurée des composants et la corrosion causées par l'huile contaminée peuvent mettre le système hors service et exiger des investissements de temps, d'argent et d'efforts considérables pour remédier à la situation.



**Fig. 3. [Option 3 – recommandée] – Le filtre séparateur d'eau monté en parallèle PTU2 27 CJC Jensen. (Source : [www.klassenhydraulics.com](http://www.klassenhydraulics.com))**

rature de l'huile près de la température de fonctionnement maximale recommandée de 70 °C.

Le coût de mise en œuvre de cette option est d'environ 45 000 \$, dont 8 800 \$ pour l'appareil de dessiccation, les fournitures et les matériaux.

### **Option 3 (recommandée) – Filtration et séparation en parallèle**

L'option la plus efficace semble être l'installation d'un filtre séparateur monté en parallèle, faisant appel à un filtre coalescent pour séparer l'eau de l'huile (Figs. 3 et 4). Cette unité autonome est dotée de sa propre pompe et l'eau peut en être purgée manuellement ou automatiquement. Puisque l'unité possède un poids à sec de près de 60 kg et qu'elle mesure 79 sur 45 sur 67,5 cm, il faut qu'elle soit montée sur une plate-

Bien que les options 1 et 2 (filtre hygrosopique et appareil de dessiccation par injection en chambre à dépression) offrent d'excellentes solutions pour leur créneau respectif, la troisième option (filtre séparateur monté en parallèle) semble être la solution la plus efficace pour l'application décrite dans la présente étude. Malgré son coût de mise en œuvre légèrement plus élevé, le filtre séparateur monté en parallèle représente un choix intéressant, car il en suffit d'un seul pour les deux systèmes HPVR et parce que sa simplicité signifie qu'il ne faut donner qu'un minimum de formation aux spécialistes de la maintenance et aux personnes de quart. Par ailleurs, l'élément coalescent de l'unité ne devient pas saturé d'eau rapidement et n'a donc pas à être remplacé régulièrement, allongeant par le fait même la périodicité de maintenance et réduisant le nombre des pièces de rechange devant être conservées à bord. De plus, un filtre séparateur monté en parallèle n'a aucun impact sur la température de l'huile, et l'huile propre est pompée vers le réservoir plutôt que de s'y écouler sous l'effet de la gravité.

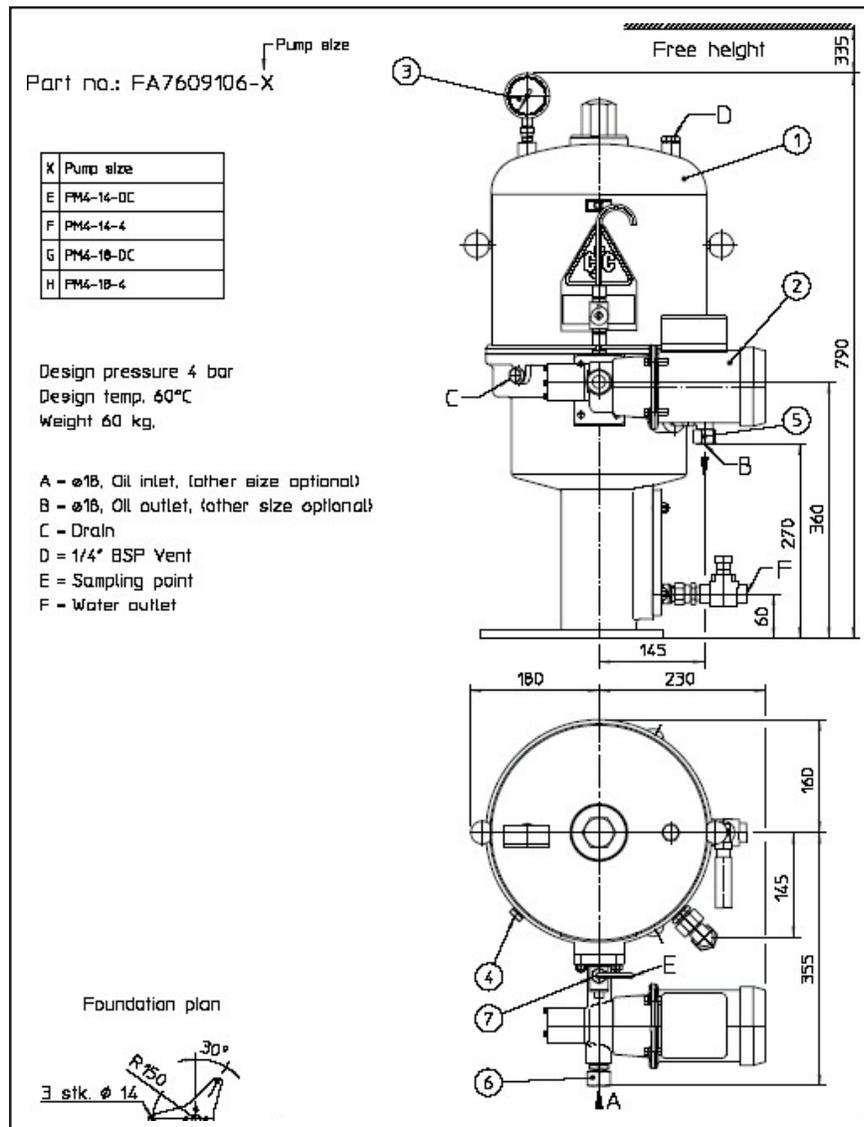
Étant donné que la contamination par l'eau constitue un risque omniprésent et que les systèmes HPVR actuellement montés à bord des frégates de classe *Halifax* sont dépourvus de toute capacité intégrée de séparation de l'eau, nous recommandons que la Marine procède à l'installation d'un filtre séparateur monté en parallèle à titre expérimental. Si l'essai s'avère concluant, nous recommandons que cette technologie soit intégrée à l'ensemble des frégates de classe *Halifax* par l'entremise d'une modification technique générale.



*Le Maître de 2<sup>e</sup> classe Carl Duval est le surveillant de la machinerie auxiliaire à bord du NCSM St. John's. Le présent article est une adaptation du document de service technique qu'il a rédigé dans le cadre du cours NQ 6.*

### Remerciements

L'auteur désire témoigner sa gratitude au Maître de 1<sup>re</sup> classe Terry Iedema pour les conseils dispensés pendant le processus de rédaction du présent document et au Maître de 1<sup>re</sup> classe Jocelyn Naud (IMF *Cape Scott*) pour



**Fig. 4. Schéma d'installation d'un filtre séparateur d'eau Jensen monté en parallèle dans la salle des machines arrière d'une frégate de classe *Halifax*. (Source : [www.klassenhydraulics.com](http://www.klassenhydraulics.com))**

l'aide apportée. L'auteur aimerait aussi remercier les fournisseurs commerciaux suivants d'avoir fourni des évaluations de coûts et des renseignements techniques : Stephen MacLean (Stauff Canada), Rick Klassen (Klassen Specialty Hydraulics), Vichai Srimongkolkul (Oilpure Technologies) et Tom Geizer (Mueller Flow Control).

### Notes

1. C-24-599-000/MS-001, « Controllable Pitch Propellers and Propeller Shafting » (hélices à pas variable et arbres porte-hélices), 27 juin 1997.

2. C-24-599-000/TB-002, « CRPP Hydraulic Oil Contamination — Oil Replacement and Cleaning Procedures »

(contamination de l'huile hydraulique du système HPVR – procédures de vidange et de nettoyage), 1<sup>er</sup> octobre 2004.

### Document de référence

Maître de 2<sup>e</sup> classe Carl Duval, Proposition d'une solution d'élimination de l'eau des circuits d'huile des hélices à pas variable et réversible, document de service technique rédigé dans le cadre du cours Mec Mar NQ 6, École du génie naval des Forces canadiennes à Halifax, 24 novembre 2009.

## « St. John's and the Battle of the Atlantic »

Compte rendu de Brian McCullough

« *St. John's and the Battle of the Atlantic* »

Publié et présenté par Bill Rompkey

© 2009 par Bill Rompkey

Flanker Press

([www.flankerpress.com](http://www.flankerpress.com))

ISBN 978-1-897317-39-6 (broché)

266 pages, illustré; bibliographie et index

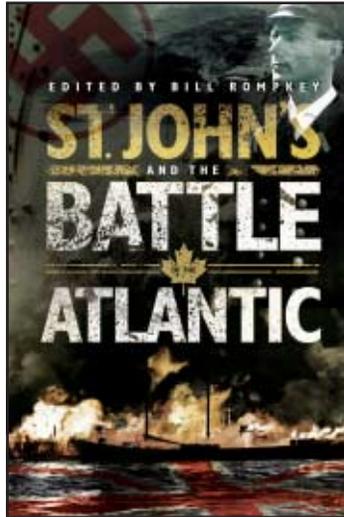
19,95 \$

Durant la guerre, Bill Rompkey n'était qu'un enfant habitant le 17, Cook Street à St. John's quand « la Marine » est venue à lui un soir. C'était une visite qu'il n'oubliera jamais.

Comme l'a décrit le sénateur et ancien officier de la Réserve navale dans la préface de cette œuvre révisée recueillant sa vision et celle de neuf autres auteurs sur la capitale de Terre-Neuve durant la Seconde Guerre mondiale, le visiteur, cette nuit-là, était un matelot « vêtu en bleu de la tête au pied ». Le marin était venu le remercier pour le sac de marin supplémentaire rempli de commodités qu'il avait reçu : des accessoires pour le rasage, des mitaines, des cigarettes et autres choses semblables. C'était le jeune Billy Rompkey qui avait préparé le tout (sans oublier d'y inscrire son nom et son adresse) dans le cadre d'un projet scolaire à l'appui des militaires.

« C'est un souvenir qui ne s'effacera jamais, a écrit Rompkey. Je n'oublierai jamais ce petit rôle que j'ai joué dans la bataille de l'Atlantique. »

C'est ce dont le livre traite vraiment : la relation particulière entre la bataille de l'Atlantique et la grande ville portuaire sur le Rocher que l'historien Peter Neary a déjà appelé « le Gibraltar de l'Ouest ». « Newfyjohn », une ville avec un port naturel contrôlant l'approche vers le golfe du Saint-Laurent, était le point de départ des escortes navales qui accompagnaient les convois pendant 2 000 miles sur un océan imprévisible entre



l'Amérique du Nord et la Grande-Bretagne. C'était également le refuge que les marins attendaient avec impatience à leur retour.

Cet endroit semble avoir été merveilleux. L'introduction imprégnée d'anecdotes du sénateur Rompkey dans *St. John's and the Battle of the Atlantic* se lit comme une visite en arrière-scène et privée d'une ville fébrile en temps de guerre, et décrit le contexte historique à la perfection pour les récits qui suivent dans l'ouvrage. Certains d'entre eux, comme *Below the Bridge* d'Helen Porter, offrent une facette plutôt dure, mais humoristique (celui du sud de St. John's), tandis que nous retrouvons également un côté plus sombre qui choque dans les extraits de l'œuvre de James Lamb, *On The Triangle Run*, qui raconte la perte tragique du NCSM *Valleyfield* au sud-est de Cape Race, et le témoignage à glacer le sang, dans *Last Dance* par Darrin McGrath, qui traite de l'incendie qui a ravagé la salle du Conseil des Chevaliers de Colomb lors d'une soirée dansante, le 12 décembre 1942, et qui a tué 99 personnes.

Ces contrastes rendent la lecture agréable et les 60 photographies d'archives en noir et blanc ajoutent au charme de ce

portrait étrangement intime de St. John's durant ses années plus sombres durant la guerre.

Au sujet de la fin de la guerre, Rompkey a noté : « La société et la culture de Terre-Neuve-et-Labrador, bien fondées, sont sorties intactes de la guerre, mais ont toutefois été transformées. De nouveaux liens politiques, culturels et sociaux se sont forgés avec la partie continentale du Canada. »

### Mise à jour!

« *Salty Dips Vols. 1-9: The Centennial Collection* »

L'Association des Officiers de la Marine du Canada (Branche d'Ottawa) © 2009

([www.noac.ottawa.on.ca](http://www.noac.ottawa.on.ca))

CD (chapitres en PDF et photos); indexé; 15 \$, frais de livraison en sus

Voici votre chance de vous procurer la collection complète de *Salty Dips*, la populaire série de souvenirs de la Marine et de la marine marchande canadienne. Afin de commémorer le centenaire de la Marine canadienne, l'Association des Officiers de la Marine du Canada (Branche d'Ottawa) ont lancé un CD contenant les neuf volumes de *Salty Dips* avec de grandes mises à jour.

Les huit premiers volumes ont été révisés afin de comprendre un grand nombre de photographies qui n'apparaissent pas dans les versions originales imprimées, ainsi qu'un grand nombre de notes en bas de page qui clarifient des termes et des acronymes qui ne sont plus d'usage. Un « index principal » permet également au lecteur de s'orienter parmi les récits dans les neuf volumes.





## Des musées célèbrent le centenaire de la marine canadienne!

Visite en photos par Brian McCullough

*Le Maritime Museum of British Columbia, à Victoria —*



Détail de « Le Bon Berger », de John Horton, qui montre le NCSM *Sackville* (K181). La peinture était exposée au Maritime Museum of British Columbia, a été photographié avec la permission du musée. (L'hublot ne fait pas partie de l'exposition.)

Le Maritime Museum of British Columbia a amorcé ses activités du Centenaire de la Marine en présentant une exposition du peintre **John Horton**, qui se spécialise dans les scènes maritimes. Ailleurs dans le Musée, le visiteur peut admirer d'autres œuvres d'art se rapportant à la Marine, que ce soit des écussons de navire, des dessins tracés sur des boucliers de canon, des affiches montrant « le Baptême de la Ligne », des journaux de voyage personnels illustrés ou encore des tatouages peints sur le corps de marins.

« Nous nous intéressons aux œuvres d'art, parce que l'art émeut, a déclaré **Richard MacKenzie**, coordonnateur des collections et des expositions du Musée. Nous utilisons l'art formel et l'art spontané pour illustrer un lien émotif avec la Marine. » 🇺🇸

*Le Ron Morel Memorial Museum, à Kapuskasing, ON —*



Conservatrice du Ron Morel Memorial Museum, Julie Latimer montre des écussons souvenirs du célèbre dragueur de mines de classe *Algerine*, le NCSM *Kapuskasing*, ville du Nord de l'Ontario du même nom. La cloche du navire est également exposée dans ce musée situé dans trois voitures de chemin de fer.



Le coordonnateur des collections, **Richard MacKenzie** et la conservatrice des collections, **Mary Swift**, posent près de leur magnifique exposition montée pour souligner le Centenaire de la Marine au Maritime Museum of BC, à Victoria. L'exposition visait à mettre en évidence la fierté que les gens éprouvent pour la Marine et la fierté même de celle-ci. Mission accomplie!

## Le Musée canadien de la guerre, à Ottawa —



Étudiants Heather Moore et Brady Nielsen de l'école secondaire Bayridge de Kingston « se fondent dans leur personnage » pour les fêtes de la Marine au Musée canadien de la guerre.

## Un marin des Prairies : Musée naval d'Alberta, à Calgary —



On pourrait penser que Calgary est un peu, comment dire, à l'intérieur des terres pour ce qui est des choses de la marine, mais n'allez pas le dire à cette représentation grandeur nature d'un magnifique marin. En fait, la ville de Calgary possède un des meilleurs musées navals du pays et elle est bien représentée dans le cadre du service actif. C'est dans cette ville que se trouve le NCSM *Tecumseh*, division de la Réserve navale de la ville qui fait partie de l'histoire d'une façon ou d'une autre depuis 1923.



## Le Musée du Commandement maritime à Halifax —

Le directeur intérimaire du musée, Rick Sanderson montre à un visiteur une partie de l'exposition dans la salle Niobe du musée. Ce fut fascinant de ressentir un lien aussi intime avec le NCSM *Niobe*, un des premiers navires de guerre du Canada.



## La Marine à l'honneur! Le Musée maritime de l'Atlantique à Halifax —



Le Musée maritime de l'Atlantique s'est vraiment dépassé avec cette Ville de la Marine LEGO aménagée dans la section réservée aux enfants (NCSM *Horatio*). Il a même inclus la corvette NCSM *Sackville* arborant ses couleurs de camouflage blanc et bleu ... et n'est-ce pas là un grand requin blanc qui semble s'en prendre à l'un de nos sous-marins? Chapeau aux membres du groupe des utilisateurs LEGO de la Nouvelle-Écosse qui ont réalisé cette belle scène!

# Récompenses 2009 : Officiers techniques

Les récompenses visant l'excellence en matière de génie et de leadership pour les officiers techniques de la Marine sont présentées annuellement afin de souligner les réalisations de nos meilleurs officiers techniques maritimes débutants. Peu importe quel candidat est choisi récipiendaire d'une récompense, c'est un achèvement important d'être simplement considéré. Les prix 2009 ont été présentés lors du dîner militaire des officiers techniques de la Marine le 25 mars 2010.

## Récompense de l'Association des Officiers de la Marine du Canada (NOAC)



La récompense du NOAC est présentée à chaque année au candidat ayant atteint la meilleure performance académique et ayant démontré qu'il possédait les meilleures qualités digne d'un officier dans le cadre du cours d'indocturation de génie naval. Le NCdt **Matthew Daigle** a accepté la plaque médaille et le livre « *The Ships of Canada's Naval Forces 1910-1985* » du cmdre (ret.) Mike Cooper, du NOAC.

## Récompense de la marine mexicaine



La récompense de la marine mexicaine est présentée annuellement au candidat ayant atteint la meilleure performance académique sur le cours de NCS Eng Applications. Le capitaine Hector Capetillo, l'attaché naval mexicain, a présenté la plaque et l'épée de la marine mexicaine au SLt **Meryl Sponder**.

## Récompense L-3 MAPPS en mémoire de Ltv Saunders



La récompense L-3 MAPPS en mémoire du Ltv Chris Saunders est présentée annuellement au candidat ayant réalisé la meilleure performance académique sur le cours de MS Eng Applications. M<sup>me</sup> Gwen Manderville (Saunders) et M<sup>me</sup> Wendy Allerton du L-3 Communications MAPPS ont présenté la plaque et le « *Modern Marine Engineer's Manual* » au SLt **Lisa Shields**.

## Récompense MacDonald Dettwiler



La récompense MacDonald Dettwiler est présentée annuellement au meilleur officier technique maritime qui a atteint la qualification de chef de département. M. Richard Billard de MacDonald Dettwiler a présenté la plaque et l'épée navale au Ltv **Jonathan Plows**.

## Récompense Weir Canada



La récompense Weir Canada est présentée annuellement au meilleur candidat (Phase VI) ayant obtenu la qualification MS Eng. M. Serge Lamirande de Weir Canada Inc., a présenté la plaque et l'épée navale au Ltv **Jarett Hunt**.

## Récompense Lockheed Martin Canada



La récompense Lockheed Martin Canada est présentée annuellement au meilleur officier technique maritime (Phase VI) qui a atteint la qualification NCS Eng. Le SLt **John Faurbo** a accepté la plaque et l'épée navale de M. Marc Charbonneau, de Lockheed Martin Canada.

*Photographies par Services d'imagerie de la formation Halifax.  
Une photo de tous les gagnants et finalistes apparaît sur la couverture intérieure.*

## Neuvième conférence d'histoire navale du COMAR – « la meilleure à ce jour »



Article de : Ada Wasiak

Des historiens et des analystes stratégiques distingués du monde entier se sont réunis les 5 et 6 mai au Musée canadien de la guerre, à Ottawa, pour présenter leurs idées et faire connaître leur recherche à l'occasion de la neuvième conférence d'histoire navale du Commandement maritime (COMAR). La conférence intitulée « La Marine canadienne et l'expérience du Commonwealth, 1910-2010 – de l'empire à l'indépendance » est l'une des activités qui ont eu lieu dans le cadre des festivités de la semaine de la Marine commémorant son centenaire. Il s'agit également de la plus récente édition de la série de conférences d'histoire du COMAR désignée à aider ceux qui évoluent dans le domaine de la marine à tirer des leçons du passé afin de définir une orientation pour l'avenir.

« Je voulais que cette conférence entraîne une meilleure compréhension du rôle qu'a joué la marine canadienne tout au long de l'histoire et de celui qu'elle joue aujourd'hui dans le monde contemporain », a affirmé **Richard Gimblett**, historien spécialiste du Commandement de la marine et organisateur de la conférence.

Des gens sont venus du Canada, des États-Unis, du Royaume-Uni, de l'Inde, de l'Australie, de la Nouvelle-Zélande et du Singapour pour assister à cette conférence. Le **Contre-amiral James Goldrick** de la marine royale australienne a pro-



L'orateur principal, le **Contre-amiral James Goldrick** (marine royale australienne), et son assistant, l'**Enseigne de vaisseau de 1<sup>re</sup> classe Ben Thomson**, semblent apprécier la toile de fond du Centenaire de la Marine canadienne.

noncé le discours principal intitulé « From Fleets to Navies: The Evolution of Dominion Fleets into Independent Services » [Des flottes aux marines : l'évolution des flottes des dominions en services indépendants].

Le **Commodore Patrick Finn**, administrateur du projet de navire canadien de combat de surface, a présidé la Séance 5 de la conférence, intitulée « Prélude à l'action : programmes, génie et logistique ». L'un des articles présentés



**Dr. Richard Gimblett, historien spécialiste dans le Commandement maritime et organisateur de la conférence. « Commentaires extrêmement positifs ».**



**Les commodores Pat Finn et Richard Greenwood écoutent le commentaire de Jason Delaney de la Direction – Histoire et patrimoine. (Toutes les photos de la conférence ont été prises par Brian McCullough)**

au cours de cette séance, « An Engineer's Outline of Canadian naval History, 1970-2010 » [L'histoire de la marine canadienne de 1970 à 2010 du point de vue d'un ingénieur], a été rédigé par l'ingénieur naval principal du Canada, le **Commodore Richard Greenwood**, directeur général – Gestion du programme d'équipement maritime. « C'est une histoire de 'plates-formes, de personnes et d'objectifs' », a-t-il expliqué.

**M. Norman Friedman**, un analyste naval américain de renommée internationale au franc-parler a discuté de l'approche de guerre adoptée par le Commonwealth de 1945 à 1955 dans l'Atlantique. « On voit la marine comme un moyen permettant de faire respecter la paix à l'étranger », a-t-il déclaré.

Dr. Gimblett dit qu'il a reçu des commentaires extrêmement positifs. Notamment, bon nombre de personnes lui ont indiqué que c'était la meilleure conférence à laquelle ils aient assisté à ce jour. Il a également précisé que la différence entre cette conférence et les autres était la variété de l'auditoire. En effet, on y trouvait tant du personnel militaire, que des politiciens et des gens pour qui le sujet

était intéressant. De nombreuses personnes du public ont participé activement à la conférence en posant des questions et en offrant des sujets de discussion.

Le **Vice-amiral Dean McFadden**, Chef d'état-major de la Force maritime, n'a pas été en mesure d'assister à la conférence, mais le **Commodore Peter Ellis**, directeur général – Développement de la Force maritime a prononcé son allocution de clôture. L'amiral a présenté le nouveau volet du plan Le Canada d'abord, une vision ambitieuse et optimiste pour le deuxième siècle de la Marine. « Une vision qui demeure conforme à la décision qu'a prise il y a cent ans le Dominion du Canada, un État très jeune

à l'époque, d'assurer sa défense maritime en établissant une Marine capable de prendre des mesures de manière indépendante et souveraine en mer. »

« Le 21<sup>e</sup> siècle appartiendra à la Marine. »



*Ada Wasiak est la stagiaire principale en rédaction du magazine Suite à la Colline de l'Association canadienne des ex-parlementaires. Elle a assisté à la conférence afin de faire de la recherche pour un article sur le Centenaire de la Marine canadienne. (Photo : courtoisie de l'auteur)*

## La cloche du Centenaire de la Marine

La Marine du Canada a présenté sa cloche commémorative du Centenaire à la population canadienne, lors d'une cérémonie au Sénat du Canada le 4 mai, date que le gouvernement du Canada a désignée comme étant la Journée du Centenaire de la Marine canadienne. Participaient alors à la cérémonie le Maître de 2<sup>e</sup> classe **Erin Bonnar**, ainsi que les Maîtres de 1<sup>re</sup> classe **Steve Robak**, **Dean Boettger** et **Dan Murphy**.

Comme on le décrit dans le site Web forces.ca (Centenaire de la Marine canadienne), la cloche a été coulée à la fonderie de l'Installation de maintenance de la Flotte *Cape Breton*, située à l'arsenal CSM de la Base des Forces canadiennes Esquimalt, à Victoria. La cloche a été coulée à partir de matériaux récupérés qui symbolisent le siècle d'histoire de la Marine. Parmi les artefacts fondus, on trouvait des instruments de navigation, des insignes de casquette, des douilles d'obus, des boutons d'uniforme, un sifflet de manœuvrier, des pièces d'accastillage, de l'équipement et même des objets inflammables tels que des accessoires d'uniforme, des lettres et des photos qui se sont vaporisés et ont ajouté un élément essentiel quand les articles de métal ont fondu. 🙌



Photo : Ltj Wendy Goulet, CMC Affaires publiques

## Cyclone, droit devant!



Le NCSM *Montréal* (FFH-336) était à l'ancre dans le port de Halifax par un jour venteux et pluvieux, le 23 mars dernier. La frégate participait alors aux premiers essais des limites opérationnelles du nouveau Sikorsky CH-148 Cyclone devant remplacer l'hélicoptère maritime présentement utilisé

par la Marine. On aperçoit un hélicoptère d'essai de l'entrepreneur sur le pont d'envol, car le premier des 28 nouveaux appareils Cyclone ne sera pas livré avant le mois de novembre. Il a fallu renforcer le pont d'envol du *Montréal* étant donné que le poids maximum au décollage du Cyclone atteint 13 000 kg, soit environ

3 000 kg de plus que celui de l'ancien hélicoptère CH124 Sea King dont la Marine se sert depuis les années 1960. (Photo : Brian McCullough) 🙌

(Fish & « ships » au menu)

## « CANstruction » de la frégate en boîtes de sardines

Article par Nathaniel Davis

Photos gracieusement offertes par l'équipe Canstruction

Canstruction® est une marque déposée d'un concours de la Society for Design Administration, lequel met au défi les ingénieurs et les architectes, depuis les étudiants jusqu'aux professionnels chevronnés, de concevoir et de construire des structures avec des boîtes non périssables de denrées alimentaires. À partir de seulement quelques règles de conception simples, les équipes créent des sculptures qui, souvent, n'ont rien à envier aux œuvres d'art. Une fois les sculptures construites, les juges examinent les conceptions réalisées et choisissent les œuvres gagnantes dans des catégories telles que Meilleur repas, Ingéniosité structurelle et Meilleure utilisation des étiquettes. Après le concours, tous les aliments sont donnés à la banque alimentaire.

L'idée de participer au concours a été implantée dans mon esprit il y a plusieurs années, par un collègue ingénieur de Toronto. Sa firme d'ingénierie civile, qui participait au concours annuel de Canstruction, a fini par construire une excavatrice – ce qui convenait parfaitement à des ingénieurs civils! J'ai pensé qu'il n'y avait aucune raison pour que nous ne puissions pas faire la même chose ici à la Défense nationale, à Ottawa. Le MDN est immensément riche en ingénieurs qui peuvent facilement concevoir et construire une structure.

J'ai pensé que nous devons nous en tenir à un petit groupe pour notre première tentative. Comme j'étais ingénieur civil en formation pour la Marine à l'époque, j'ai invité un groupe d'autres ingénieurs dans la même situation à se joindre à moi — Phil Nitchuk, Joe Rossiter, Dalia El-Hawary, Phuong Mai, Thanushian Pathmalingam, Ryan McDermott, Michael Houser, Kristofer Knowles et Matthew Bullock. C'était une bonne façon de mettre en valeur nos compétences et notre réseau en travaillant les uns avec les autres. Après avoir échangé un certain nombre d'idées entre nous, nous avons choisi une conception qui, à notre avis, représentait bien

la Marine, tout en constituant pour nous un excellent défi : nous allions construire une maquette d'une frégate canadienne de patrouille à partir de boîtes de sardines.

En règle générale, une firme d'ingénierie conçoit sa sculpture et demande ensuite l'argent nécessaire pour l'achat des matériaux, mais, au gouvernement fédéral, il n'y a pas d'argent pour ce genre d'achat. Notre groupe d'ingénieurs civils en formation pour la Marine s'est donc attelé à la tâche de lever les fonds nécessaires pour construire sa maquette. Nous risquions de ne pas pouvoir recueillir assez d'argent, mais nous sommes allés de l'avant. La conception exigeait un minimum de 1 650 boîtes de sardines, et quelques panneaux d'aggloméré. À notre soulagement, nous avons reçu des dons généreux de nos collègues employés du MDN et membres de la Marine, ainsi que de Costco. Nous avons facilement atteint notre objectif et, pour cette raison, nous offrons nos sincères remerciements à nos donateurs. Nous tenons particulièrement à remercier le Cam Richard Greenwood (DGGPEM à l'époque) et le Capv Michael Wood (CEM GPEM) pour leurs contributions financières personnelles et pour le soutien qu'ils ont apporté à ce projet dès le début.

La première version de notre frégate en boîtes de sardines a été construite à l'édifice Louis-St-Laurent, à Gatineau (Québec), le 25 janvier 2009. La « frégate CANadienne de patrouille » avait 4,3 m (14 pi) de longueur, 0,54 m (21 po) de largeur, et environ 1 m (3 pi) de hauteur. Elle est restée en place durant une semaine, ce qui a



La création de cette frégate en boîtes de sardines, pour laquelle il a fallu 1 650 boîtes de conserve, a pris deux heures et demie. À la fin du projet, toutes les boîtes de conserve ont été données à la banque alimentaire.

permis aux membres du personnel d'examiner la frégate miniature et leur a rappelé de faire des dons à la banque alimentaire. La frégate a ensuite été reconstruite en mai, lorsque toutes les équipes ont participé au premier concours annuel de Canstruction organisé par l'Ottawa Regional Society of Architects (ORSA) dans le cadre du Festival annuel des tulipes d'Ottawa.

En fin de compte, l'essentiel de Canstruction n'est pas du tout le concours en soi. L'objectif consiste à bâtir une équipe, puis à faire don de la nourriture à des organismes caritatifs. Il s'agit de faire quelque chose d'amusant.



Nathan Davis a reçu son diplôme du programme des ingénieurs civils en formation pour la Marine en juin. Il est maintenant architecte naval de projet à la Section de la conception de navires, Direction du soutien aux navires (DSN 9) au Quartier général de la Défense nationale.



Les membres de l'équipe Thanushian Pathmalingam, Phuong Mai, Nathaniel Davis, Ryan McDermott, Michael Houser et Dalia El-Hawary sont debout près de leur « frégate CANadienne de patrouille » présentée au Festival des tulipes d'Ottawa. À noter l'utilisation intéressante d'un ajout de dentifrice, de désodorisant et de cure-dents pour créer les systèmes de combat du navire. Si seulement les choses étaient aussi simples que cela.



Plan en main, Nathaniel Davis n'y va pas de main morte au concours de Construction de mai 2009 de l'Ottawa Regional Society of Architects pendant le Festival des tulipes d'Ottawa.

Le chef du projet de « construction », Nathaniel Davis et Joe Rossiter ajoutent des boîtes de conserve à la maquette, pendant que Ryan McDermott trie les guides des couches d'aggloméré. Les règles permettaient aux équipes d'utiliser des feuilles minces de matériaux pour le nivellement et l'équilibrage, mais pas comme structures porteuses.



*Gagnants et finalistes —  
Récompenses 2009 : Officiers techniques de la marine*



*Services d'imagerie de la formation Halifax*

*(De gauche à droite) NCdt Matthew Daigle, Ltv Susannah Chen, Ltv Johnathan Plows, SLt Stephanie Hartzell, Ltv Edward Sorensen, SLt Lisa Shields, Ltv David Irvine, SLt Meryl Sponder, SLt John Faurbo, SLt Brian Smith, Ltv Derek Booth, Ltv Jarett Hunt et Ltv Kevin Seidler. (Absents : Ltv Emil Schreiner et Ltv Stephen McCormick.)*

*Autres photos à la page 18 —*



# Nouvelles

ÉDITION CENTENAIRE DE LA MARINE 1910-2010

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 et Chef du projet CANDIB**  
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 (Ont.)

*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; Télécopieur : (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](http://www.cntha.ca)

## L'aventure de l'AHTMC

Le centenaire de la Marine canadienne est un moment opportun de se rappeler que le succès de la Marine dans toutes ses entreprises au cours du siècle dernier est le résultat du dévouement et du travail acharné de nombreux membres du personnel naval, du gouvernement et du secteur privé. Un but important de l'Association de l'histoire technique de la Marine canadienne (AHTMC) est rendre compte de l'aspect du développement technique de la Marine et, en collaboration avec la Direction – Histoire et patrimoine (DHP), d'en faire part aux générations à venir pour des fins d'études.

Depuis 1992, les responsables du projet Infrastructure industrielle de défense navale du Canada (CANDIB) de l'AHTMC étudient et consignent avec succès les aspects industriels de l'approvisionnement naval, du rôle joué par l'industrie maritime dans la recherche et le développement navals au travail des sociétés de conception et des chantiers navals. Au cours des dernières années, un certain nombre d'aspects très intéressants et très importants de l'histoire technique de la Marine canadienne ont été consignés et remis aux archives de la DHP. Alors qu'une grande partie de cette information était en grand danger de disparaître pour toujours, elle est maintenant à la disposition des chercheurs, des auteurs, des stagiaires, et de toute personne ayant la curiosité de connaître les événements qui ont conduit à plusieurs acquisitions navales importantes.

Nous sommes heureux d'annoncer que l'AHTMC/CANDIB fait tout ce qu'elle peut pour recueillir des données historiques importantes, sous forme écrite et par des récits oraux. Nous continuons à interroger des personnalités des milieux gouvernementaux et industriels qui ont participé à la conception et à la construction des frégates de classe *Halifax*, ainsi que des personnes clés impliquées dans



la conception des classes *Kingston* et *Orca*. Nous avons aussi réussi à interroger des personnes qui ont participé au programme de construction du navire ravitailleur NCSM *Provider* et à la conversion du NCSM *Cormorant* en un navire de soutien des opérations de plongée. L'AHTMC consigne aussi les événements qui ont été à l'origine des technologies clés des systèmes de combat; des technologies dans lesquelles le Canada a joué un rôle particulier et crucial. Elle commencera bientôt à noter un plus grand nombre d'aspects de l'histoire technique de la Marine canadienne relativement aux systèmes de marine, à l'architecture navale et au personnel. Le moins que l'on puisse dire, c'est que ce fut un voyage de découvertes fascinant.

Nous vous invitons à visiter la version actualisée de notre site Web qui présente la transcription des entretiens, la galerie de photos et d'autres éléments. Nous avons toujours besoin de bénévoles pour nous aider, alors nous vous demandons de vous joindre à nous. Communiquez avec nous par l'entremise de notre site Web au <http://cntha.ca>, ou par téléphone (Tony Thatcher) au 613-567-7004, poste 227. À toutes les personnes qui se sont associées à notre formidable marine, nous souhaitons plein succès durant cette année du centenaire de la Marine canadienne.

— Pat Barnhouse et Tony Thatcher



Canada