



Revue du Génie Maritime

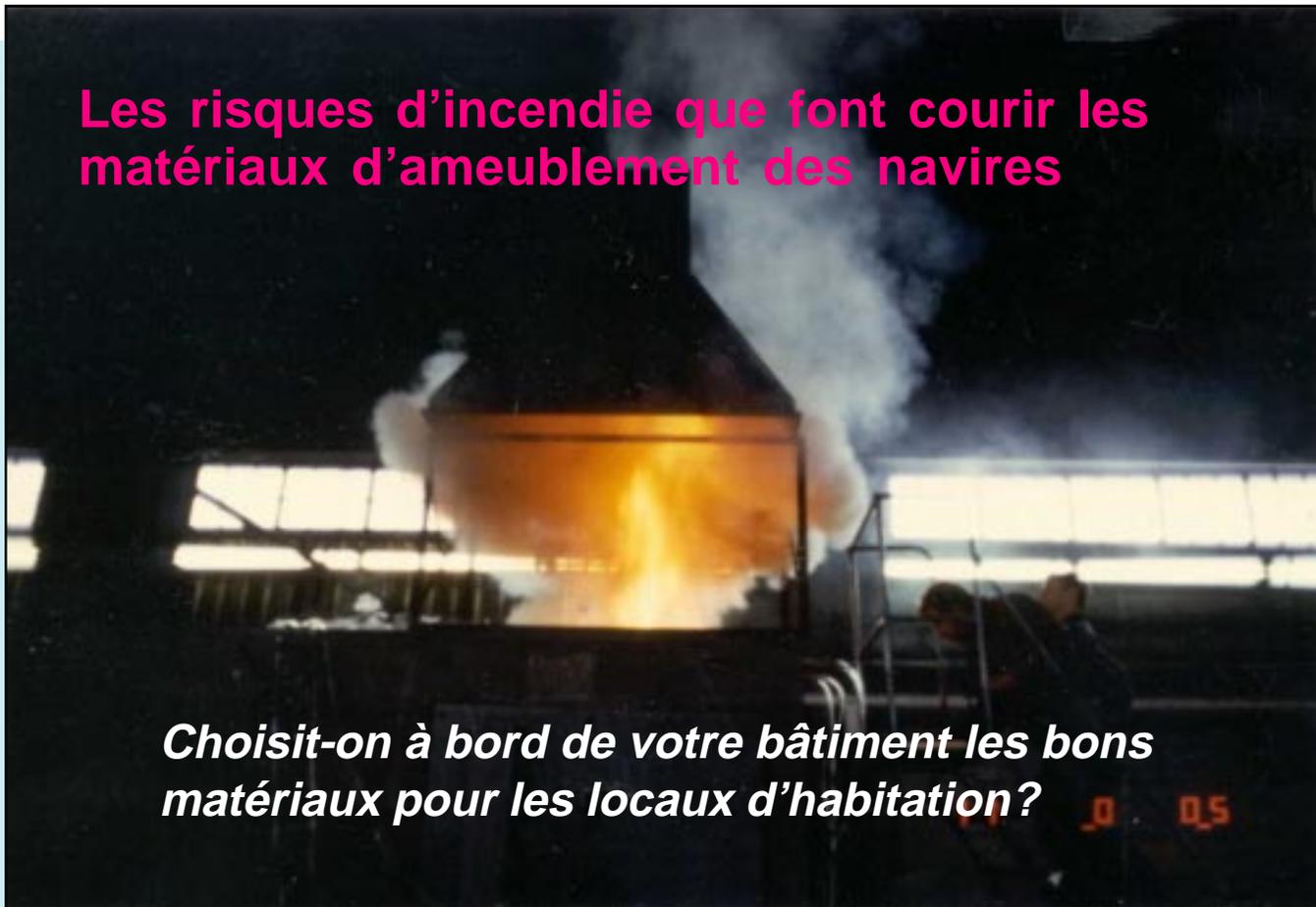
LA TRIBUNE DU GÉNIE MARITIME AU CANADA

L'AHTMC

Le projet CANDIB
a complété sa première
entrevue
orale

hiver (mars) 2005

Les risques d'incendie que font courir les matériaux d'ameublement des navires



Choisit-on à bord de votre bâtiment les bons matériaux pour les locaux d'habitation?

En plus :

- *Le navire tout électrique :*
Une solution de l'industrie pour l'intégration directe de la machinerie et des commandes d'un navire tout électrique
- *Rétrospective :*
L'évolution des services du génie et de l'approvisionnement de la Marine royale du Canada

Un collège de défense pour les Amériques —



Photo: JO2 Paul Newell, USN

Le capf David MacDougall nous amène à l'intérieur du Collège interaméricain de la défense à Washington, DC et nous présente son point de vue en tant que gradué du niveau supérieur du cours de « La sécurité et la défense de l'hémisphère » — [Voir l'article à la page 11](#)



Revue du Génie maritime

HIVER (MARS) 2005

Vol. 23, N° 2 (Établie en 1982)



Directeur général
Gestion du programme d'équipement maritime
Commodore Roger Westwood, CD

Rédacteur en chef
Capv Peter Hoes, CD
Directeur - Soutien naval (DSN)

Conseiller à la rédaction
Capf Eric Bramwell
Chef d'état-major du DGGPEM

Directeur de la production / Renseignements
Brian McCullough
Tél. (819) 997-9355 / Télécopieur (819) 994-8709

Conseillers du comité de la rédaction
Capc Simon Paré (Mécanique navale)
Capc Mike Turpin (Systèmes de combat)
Capc Yves Perron (Architecture navale)
PMI Dave Gordanier (Militaires du rang)
Jean-François Gagné (Membre civil)

Services de la production par
Brightstar Communications,
Kanata (ON)

Gestion des services d'impression par
Directeur général des affaires publiques –
Services créatifs

Services de traduction par Bureau de la
traduction, Travaux publics et Services
gouvernementaux Canada
M^{me} Josette Pelletier, Directrice

Coordonateur 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://dgmepm.ottawa-hull.mil.ca/
publications/index.asp](http://dgmepm.ottawa-hull.mil.ca/publications/index.asp)

DÉPARTMENTS

Chronique du commodore :

Réaffirmer notre engagement en ce qui a trait à la sécurité et
au soutien des sous-marins
par le commodore Roger Westwood 2

ARTICLES

Le mobilier de bord :

Les risques d'incendie que font courir les matériaux
d'ameublement
par Sue Dickout 3

Le navire tout électrique :

Une solution de l'industrie pour l'intégration directe de la machinerie
et des commandes d'un navire tout électrique
par Mirko Maksimcev 7

Études de niveau supérieur :

Le College interaméricain de défense : Point de vue d'un diplômé
par le capf David MacDougall 11

Rétrospective :

L'évolution des services du génie et de l'approvisionnement
de la Marine royale du Canada
par le capf Mark B. Watson 14

Critique de livres :

« Sea Logistics — Keeping the Navy Ready Aye Ready »
critique par le capf Hugues Létourneau 18

« Ugly Ducklings: Japan's WW II Liberty Type Standard Ships
critique par Lt. Cdr. A.J. Whatley 18

Battle of the Atlantic
critique par Brian McCullough 19

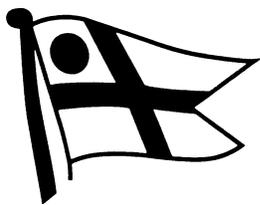
Bulletin d'information 21

Nouvelles de l'AHTMC

Bulletin de l'Association
de l'histoire technique de la marine canadienne *Insert*

Photo de couverture : On a aménagé cette enceinte en béton revêtu d'acier à fin des années 80 pour effectuer des essais de résistance au feu en grandeur réelle de divers matériaux d'ameublement des navires. Les résultats en ont été d'une évidence aveuglante.

La Revue du Génie maritime (ISSN 0713-0058) est une publication des ingénieurs maritimes des Forces canadiennes. Elle est publiée trois fois l'an 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

Réaffirmer notre engagement en ce qui a trait à la sécurité et au soutien des sous-marins

Par le commodore Roger Westwood, CD
Directeur général – Gestion des projets de génie maritime

Alors que j'étais en train de rédiger ces quelques lignes, je n'ai pu m'empêcher de me rappeler d'un numéro précédent de *Chronique du commodore* alors que mon prédécesseur, le commodore Jim Sylvester, avait abordé la question de la gestion de la sécurité à bord des navires (*RGM été 2003*). Dans son éditorial, le commodore Sylvester avait mentionné que la sécurité n'était pas une quantité absolue, probabiliste à tout le moins, et que le défi à relever consistait à déployer un équilibre d'efforts et de coûts acceptables pouvant palier, dans la mesure du possible, aux facteurs considérés comme étant « dangereux ». Malheureusement, les événements tragiques liés au NCSM *Chicoutimi* ont une fois de plus relancé le débat sur le programme SUBSAFE et de son rôle clé, c'est-à-dire veiller à ce que les opérations et les services de soutien à bord des sous-marins puissent satisfaire à des objectifs rigoureux en matière de sécurité.

Alors que nous pleurons la perte d'un des nôtres, soit le Itv Chris Saunders, et que nous devons faire face aux conséquences de cet accident qui lui a coûté la vie, il est important de réaffirmer publiquement que toutes les mesures requises sont prises pour assurer la sécurité des opérations à bord des sous-marins canadiens. Bien que plusieurs questions concernant les circonstances de l'incendie à bord du *Chicoutimi* soient maintenant du ressort de la Commission d'enquête, il m'apparaît important, pour nous en tant que membres de la collectivité technique navale, de continuer à démontrer notre engagement en matière de sécurité, puisque cela aura une incidence sur la flotte de sous-marins canadiens.

Il y a environ cinq ans, la Marine a franchi une nouvelle étape en faisant l'acquisition d'un nouveau sous-marin,

soit le NCSM *Victoria*, à Halifax. L'introduction du *Victoria* dans les manuels de la Marine a eu des répercussions importantes sur les travaux à effectuer par la collectivité navale, soit une charge de travail qui augmentait sans cesse avec la livraison du *Windsor* et du *Corner Brook*, sans compter l'énergie consacrée à la venue du *Chicoutimi*. Aujourd'hui, le DGGPEM, l'Établissement de maintenance de la flotte de même que d'autres unités jouent un rôle important dans les opérations des sous-marins, et plusieurs changements ont été apportés au niveau des processus et de la restructuration

« ...il nous incombe de démontrer un niveau de professionnalisme, apprendre de nos expériences et aller vers l'avant... »

organisationnelle afin de traiter leurs demandes particulières. Dans toutes nos organisations, nous évaluons constamment les nouveaux rapports et les économies éventuelles afin d'améliorer notre soutien à la flotte, et plus particulièrement à la classe *Victoria*.

Ce ne fut pas un cheminement facile, mais nous avons réalisé des progrès en matière de sécurité à bord des sous-marins, de procédés de réparations, de modifications techniques et de préparations de spécifications de sous-marins. Notre perspective prend de l'expansion rapidement alors que de plus en plus d'entreprises sont mandatées pour effectuer des travaux de réparations et de révision de deuxième et de troisième ligne. En fait, l'industrie participe de plus en plus aux travaux durant les périodes prolongées en cale sèche et à la prestation de con-

trats de services de soutien de la classe *Victoria*, lesquels feront sous peu l'objet de contrats en appel d'offres.

Les sous-marins forment un élément essentiel au sein de la marine dans plus de 45 pays, y compris le Canada. Hors de tout doute, la classe *Victoria* accroît notre capacité de combat, nos forces polyvalentes et fournit un apport efficace en matière de surveillance et de combat. À court terme, nos capacités techniques seront réparties en surface et en subsurface, et l'équilibre entre nos dépenses d'acquisitions nationales et d'immobilisations à l'ensemble de la flotte est bien géré. À ce chapitre, les progrès réalisés en matière d'accréditation d'équipement à bord des sous-marins pourrait modifier notre façon de faire des affaires avec d'autres classes de navire.

Nous avons dû faire face à de nombreux défis lors de l'introduction de la classe *Victoria* au sein de la flotte, et d'autres défis planent à l'horizon. Malgré certaines difficultés, il n'en reste pas moins que nous devons démontrer un niveau de professionnalisme et apprendre de nos expériences et aller vers l'avant, en misant sur nos réussites qui ont été réalisées à ce jour. Surtout, nous devons être positifs lorsque nous travaillons à atteindre notre objectif, soit de fournir tout le soutien requis aux sous-marins de classe *Victoria* pour patrouiller les océans en toute sécurité au cours des années à venir. C'est la moindre des choses à faire en mémoire du Itv Chris Saunders, pour ses coéquipiers et les familles éprouvées lors de la tragédie du *Chicoutimi*. En dernière analyse, c'est grâce au Canada que nous sommes déterminés à réussir.



Le mobilier de bord :

Les risques d'incendie que font courir les matériaux d'ameublement

Texte : Sue Dickout

« La force de combat d'un navire dépend autant des aptitudes de son équipage que de la puissance de feu de son armement : on ne gagne rien en installant des armes et de l'équipement additionnels si, ce faisant, les conditions de vie et de travail se détériorent à un point tel que les capacités physiques et mentales de l'équipage s'en trouvent grandement diminuées. » [Traduction]

— BR 1882, *Habitability Manual for HM Ships*, 1959.

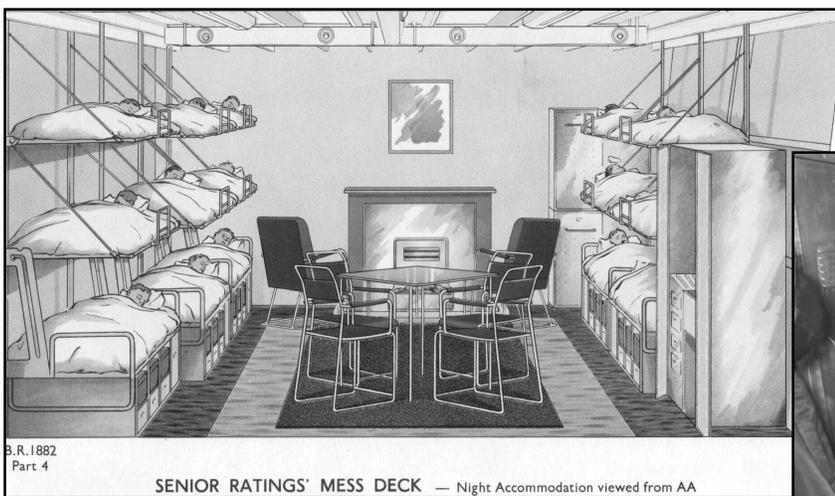
Cette déclaration, publiée il y a plus de 45 ans, reflète le fait qu'on reconnaît en cette période d'après-guerre que les améliorations sur le plan de l'habitabilité contribuent à accroître la performance opérationnelle d'un navire. Même si des illustrations tirées du même manuel montrent une vue idéalisée des locaux d'habitation d'un navire au début de cette période postérieure au hamac, la réalité différait passablement (fig. 1). Bien des facteurs qui contribuent à l'habitabilité et à l'amélioration du confort peuvent cependant, en réalité, compromettre l'exploitabilité d'un navire en faisant courir à ce dernier de plus grands risques. Le présent article traite des changements apportés au mobilier et de la façon dont ces modifications contri-

buent à faire courir des risques à un navire et à son équipage.

À l'époque que reflètent les dessins de la figure 1, la fin des années 50 et le début des années 60, les matériaux traditionnels comme le bois, le rembourrage en fibre naturelle et les tissus de laine et de coton constituaient la plupart des matériaux d'ameublement à bord des navires et sur terre. À mesure que les polymères, les plastiques et les tissus synthétiques ont commencé à les remplacer, les services de protection contre l'incendie se sont rendu compte que les nouveaux matériaux présentaient de plus grands risques de feu. Ces matériaux avaient tendance à s'enflammer plus facilement, à brûler plus rapidement et à produire davantage de fumée et de gaz toxiques que ceux qu'ils remplaçaient.

Les matériaux et les modèles qui avaient une meilleure cote de comportement au feu sont rapidement devenus la nouvelle norme peu après avoir commencé à faire leur apparition dans les années 70, puis leur utilisation est devenue obligatoire à bord des bâtiments.

À la fin des années 70, le travail consistant à soumettre à des essais de résistance au feu des matériaux destinés aux navires de guerre canadiens est devenu une fonction importante de la Section des matériaux de la Division du génie maritime (aujourd'hui de l'équipement des navires) du Quartier général de la Marine à Ottawa. Cette section a effectué des essais à petite échelle pour mesurer les propriétés d'inflammation, la production de fumée et de gaz toxiques et l'émission de chaleur des matériaux en question et a choisi des matériaux à partir des résultats de ces tests. Elle a publié, en 1986, l'Instruction technique des Forces canadiennes ITFC D-03-010-001/SF-001 (Specification for Furnishing



B.R. 1882
Part 4

SENIOR RATINGS' MESS DECK — Night Accommodation viewed from AA

Fig. 1. À gauche, vue idéalisée d'un pont de postes d'équipage des matelots d'après-guerre tirée de l'ouvrage de référence 1882, « *Habitability Manual for HM Ships* » (1959). La photographie à droite est probablement plus proche de la réalité des locaux d'habitation des navires qu'ont connue les marins canadiens des années 60 aux années 80.



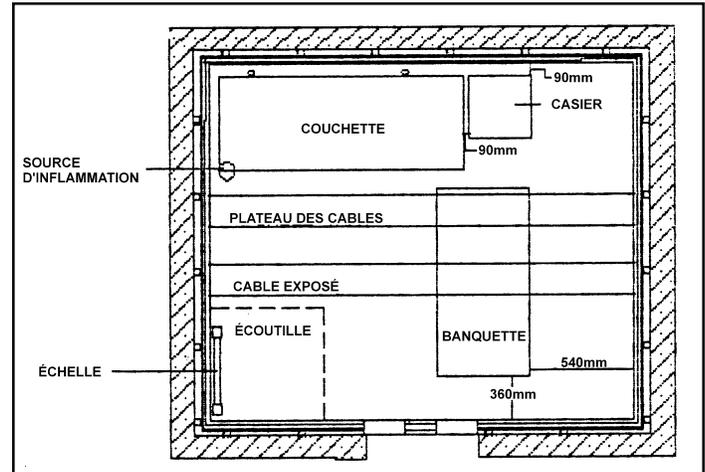


Fig. 2. On a aménagé cette enceinte de béton de 2,5 mètres x 3 mètres revêtue d'acier au CNRC à Ottawa à la fin des années 80 pour effectuer des essais de résistance au feu en grandeur réelle de divers matériaux d'ameublement des navires. L'enceinte était équipée d'une couchette à trois étages, d'une banquette et d'une armoire typiques. Comme cela est expliqué dans le texte et illustré à la fig. 3, la différence entre la cote de comportement au feu des ancien et nouveau matériaux d'ameublement était d'une évidence aveuglante.

and Finishing Materials for HMC Ships) pour mettre en application les exigences établies à partir des essais susmentionnés. On énumère dans cette ITFC, en se fondant sur des essais de résistance au feu, l'expérience et le principe de la réduction au minimum des risques, les matériaux qu'on peut utiliser à l'intérieur du mobilier des navires.

Les essais de résistance au feu à petite échelle ont leurs limites. Soumettre à des essais de petits morceaux de matériau pour en connaître les propriétés ne reflète pas nécessairement la cote de comportement au feu d'articles d'ameublement ou de compartiments entiers. La Section des matériaux a tenté pendant un certain temps d'obtenir des fonds pour des essais de résistance au feu en grandeur réelle. L'élan en faveur de ce type d'essais n'a cependant pris plus d'ampleur qu'après bien des rapports établis à la suite de la guerre des Malouines, en 1982, selon lesquels des matériaux des navires avaient contribué à provoquer de violents incendies.

Entre 1986 et 1988, une entreprise privée et le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) ont effectué pour le ministère de la Défense nationale (MDN) une série de dix essais de résistance au feu. L'enceinte d'essai (fig. 2) était un compartiment de 2,5 mètres x 3 mètres construit en blocs de béton revêtus de panneaux d'acier soudé et d'enduits et de matériaux isolants en fibre de verre de navires typiques. La seule ouverture était une écoutille de 1 mètre carré. La source

d'inflammation était un feu de propane, modélisé suivant le contenu thermique et les caractéristiques de combustion d'une petite quantité de carburant d'aviation JP-5. On a choisi cette source en raison de l'expérience qu'avait vécue la Marine lors de l'incendie d'un pont de postes d'équipage ayant impliqué du carburant d'hélicoptère JP-5 survenu à bord du NCSM *Nipigon* en 1965.

On a effectué les essais sur une couchette à trois étages et une petite banquette à l'aide de deux générations de matériaux. On a utilisé pour les essais du matériau « de la vieille génération » de la mousse de polyuréthane à l'intérieur des matelas et de la banquette, tandis qu'on a employé pour ceux du matériau « de la



Fig. 3. Le choix d'un matériau en vue de son utilisation à bord d'un navire peut être un facteur déterminant du degré de risque d'incendie. La photographie à gauche montre tout ce qui restait d'un étage de couchettes munies de matelas en polyuréthane, chauffés à l'aide d'une flamme alimentée au propane pendant 2 minutes et demie. Comparez cela à l'état des couchettes munies de matelas de polychloroprène du même type (à droite), exposés à la même source d'inflammation et après plus de 30 minutes de combustion.

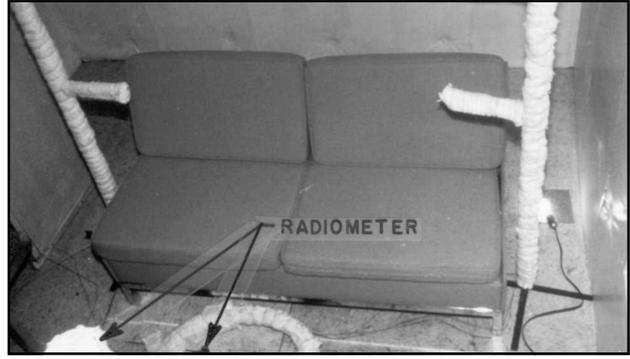


Fig. 4. Lequel de ces articles choisiriez-vous pour votre navire : le canapé bien rembourré ou la banquette traditionnelle du MDN? Ça n'a peut-être l'air de rien, mais la banquette représente un risque d'incendie énormément moins élevé grâce à son cadre d'acier, à son rembourrage en mousse de polychloroprène et à sa quantité minimale de matériau. L'utilisation de bois, de mousse de polyuréthane et d'une quantité de matériau non réglementé pour la fabrication de mobilier de série comme le canapé qu'on voit ici, d'ameublement de bar et d'autres « améliorations » sur le plan de l'habitabilité accroît radicalement la charge thermique à bord d'un navire.

nouvelle génération » de la mousse de polychloroprène. On s'est servi de couchettes ouvertes, comme celles installées à bord des vieux destroyers à vapeur, et de couchettes à cuvette solide typiques aux frégates de la classe *Halifax*. Les conditions de ventilation variaient. Les différences sur le plan des résultats entre le vieux matériau et le matériau neuf sont apparues immédiatement (fig. 3). Si les vieilles couchettes et la vieille banquette en mousse de polyuréthane ont été complètement consumées par le feu en

l'espace de quatre minutes, le mobilier en mousse de polychloroprène, lui, n'a pas contribué à l'incendie. Exposés à une source d'inflammation identique, les modèles plus récents ne se sont pas enflammés, même si la literie a continué à brûler pendant 30 minutes. Ces essais ont montré sans aucune équivoque que le choix d'un matériau peut avoir un effet important sur la cote de comportement au feu.

Avant l'entrée en service des frégates de la classe *Halifax*, c'est le Quartier général de la Défense nationale qui choisissait l'ameublement des navires. Mais parce que les frégates de la classe *Halifax* n'ont pas été conçues par les services internes de la Marine, on a apporté certains changements à l'équipement de leurs locaux d'habitation, y installant des plafonds suspendus, des matériaux en panneau, etc. L'achat local, qui donne aux navires plus de latitude pour ce qui est de leurs propres dépenses et du choix d'articles d'ameublement, est un autre changement apporté au sein des Forces canadiennes qui influence leur aménagement. Cet énoncé est une simplification, mais reste, globalement, que cela a beaucoup accéléré le rythme des changements apportés à l'ameublement des salons et des ponts des postes d'équipage.

Fig. 5. Les espaces servant de cafétérias et de salons des navires de guerre canadiens d'aujourd'hui (ci-dessous) renferment une quantité inquiétante de meubles et de matériaux de décoration inflammables, énormément supérieure à ce qu'elle était il y a 20 ans (à droite). Les conséquences négatives de ce type de pratique, surtout pour les navires affectés à des missions opérationnelles, sont évidentes.



Même si l'on peut avoir l'impression à l'intérieur de la flotte qu'elles ont été conçues pour être aussi inconfortables que possible, les banquettes standard des navires étaient en réalité destinées à atténuer les risques d'incendie en réduisant au minimum la quantité de matière inflammable. Lorsqu'on compare une banquette standard au type de canapé qu'on choisit généralement d'acheter avec les fonds d'un



Fig. 6. On est en train d'acheter pour l'utiliser à bord des navires du nouveau mobilier offrant un plus grand confort combiné à un modèle résistant davantage aux incendies.

navire, on constate que les différences sont importantes et dépassent ce qu'on peut voir. Le canapé bien rembourré illustré à la *figure 4* peut sembler un meilleur choix sur le plan du confort qu'une banquette traditionnelle approuvée par le MDN, mais que nous apprend-il au sujet des risques d'incendie? Le canapé renferme probablement dix fois plus de matière inflammable qu'en contient la banquette traditionnelle.

Le DSN 2-4 a accordé l'autorisation d'utiliser de la mousse de polyuréthane respectant certaines exigences en matière de résistance au feu. Cette mousse est cependant, quand même, énormément plus inflammable que le matériau standard et entre invariablement en

quantités beaucoup plus grandes dans la fabrication de meubles de série. La *figure 5* donne une idée de la quantité précise de matière inflammable qu'on peut trouver dans les espaces ou les locaux des navires servant de cafétérias et de salons. Il ne fait aucun doute que l'ajout de cabines, d'aires de stockage faites de panneaux et d'autres éléments non approuvés a énormément accru dans la flotte d'aujourd'hui l'inflammabilité, la charge calorifique et les risques représentés par les projectiles. Même si certains navires ont tenté de respecter les exigences en matière de résistance à l'incendie, et si l'on achète de nouveaux articles d'ameublement qui combinent un plus grand confort à un modèle résistant davantage au feu (*fig. 6*), nous ne nous

rendons pas compte, en général, des risques et de la charge calorifique réelle que représentent les aménagements actuels des bâtiments.

Personne ne veut être le policier du mobilier qui dit aux équipages des navires ce dont ils peuvent et ne peuvent pas disposer. Il nous faut une politique cohérente et l'appui du Chef d'état-major des Forces maritimes. Il faut néanmoins tenir compte des risques que présente une augmentation débridée du mobilier et du nombre d'autres articles de décoration et établir l'équilibre entre ces risques et les exigences opérationnelles des navires. La vieille liste de vérification de l'état de préparation à la guerre obligeait les navires qui s'appêtaient à partir en mission opérationnelle à débarquer tout le mobilier et tous les articles de décoration excédentaires, tout le bois autre que pour la DNBC, tous les articles de sport et tous les appareils électriques personnels, ce qui va complètement à l'encontre de la pratique aujourd'hui adoptée pour les déploiements aux fins des missions des bâtiments. Il est évident que la qualité de l'état de préparation opérationnelle ou la qualité de la surviabilité ne contrebalance pas la qualité de la vie. Il faut réexaminer ce déséquilibre dans l'intérêt de toute la flotte.



Sue Dickout est chimiste et chef de la Sous-section des matériaux à la DSN 2. Le présent article a été préparé à partir d'un exposé qu'elle a livré au séminaire technique des FMAR(A) en avril 2004.

Les objectifs de la Revue du G Mar

- 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 collectivité 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'histoire 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.

Le navire tout électrique :

Une solution de l'industrie pour l'intégration directe de la machinerie et des commandes d'un navire tout électrique

Texte : Mirko Maksimcev, Ingénieur en mécanique

Si l'on veut concevoir et construire des navires de guerre fiables et faciles à entretenir qui ont toutes les caractéristiques techniques voulues pour un coût de cycle de vie minimum, le navire tout électrique (NTE) semble la solution la plus indiquée. Les problèmes de conception d'un NTE sont très différents de ceux des navires classiques à propulsion mécanique. À la différence de ces derniers, le concept de NTE exige que l'on accorde une attention particulière à la qualité de l'alimentation électrique. Le navire électrique en soi ne donne pas nécessairement des résultats supérieurs à ceux d'un navire à propulsion mécanique traditionnel bien

conçu. Ses avantages ne sont sensibles que lorsque l'intégration du système électrique suit certaines pratiques strictes de conception, et que le système de commande assure l'interface logiciel-matériel sans intermédiaire (voir les Lignes directrices sur la conception générale du système de commande).

Cet article traite du système de commande d'un NTE. Il contient un exemple illustré de l'intégration des groupes de propulsion et de la distribution électrique d'un navire tout électrique avec le système de fonctionnement automatisé (désigné aussi système de gestion de puissance ou du navire, ou système intégré de commande des machines).

Exemple de conception d'un système intégré dans l'industrie

Un exemple de bonne intégration de système matériel-logiciel dans le tout électrique est celui de la plate-forme de forage semi-submersible de 20-MW qui a été remise en état en 1977. La conception de l'intégration du système est devenue une référence en ce sens que, de 1997 à 2000, le temps d'immobilisation a été le plus court pour toute la flotte de navires à stabilité dynamique du propriétaire. Cela ne constituait pas une nouveauté en matière de normes industrielles, mais la conception électrique et l'intégration du système étaient bien en avance même pour la société de classifi-

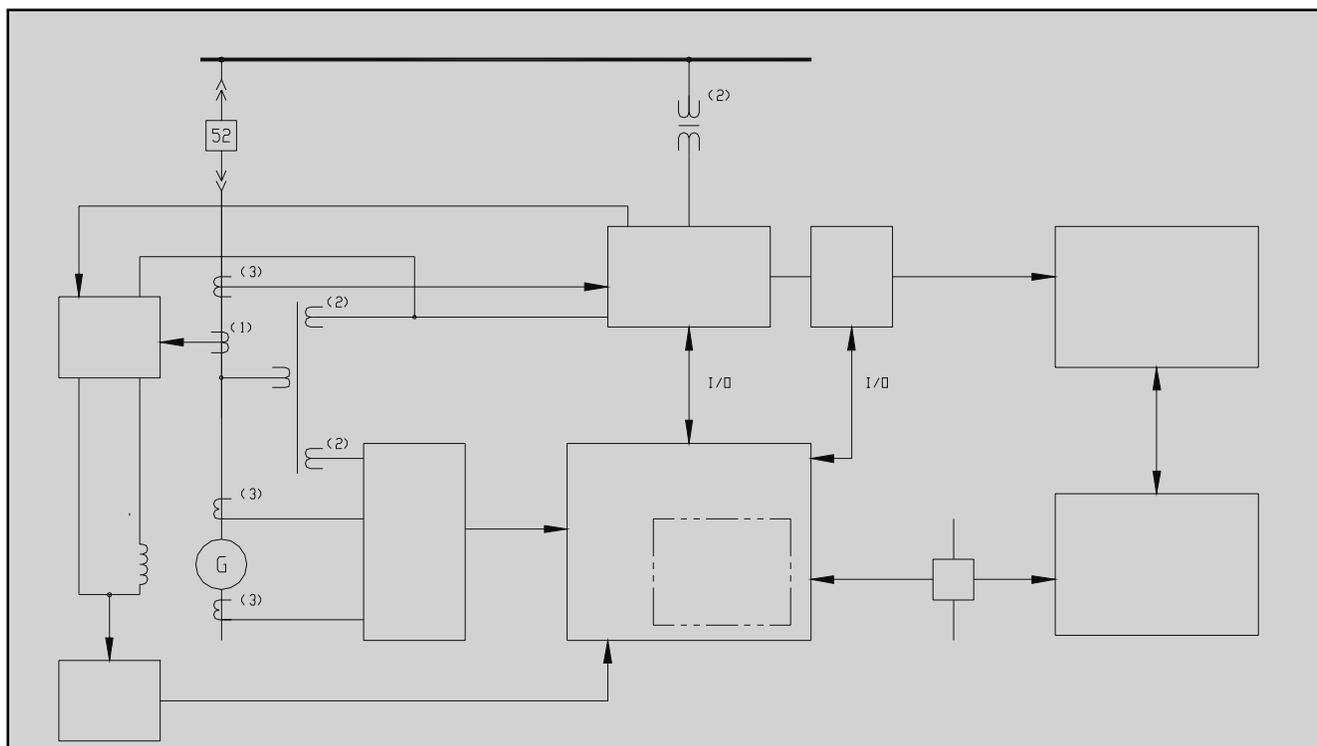


Fig. 1. Schéma de principe du tableau de commande de groupe électrogène pour une plate-forme de forage semi-submersible de 20-MW

cation retenue, et constituait un progrès énorme dans le monde la marine en 1997.

Le concept est directement applicable aux navires de guerre tout électriques construits selon des spécifications techniques relativement exigeantes et en tenant compte du coût du cycle de vie. Pour illustrer les principes de conception, un tableau d'une unité de commande de groupe électrogène à quatre éléments principaux est fourni à titre d'exemple. Ces quatre éléments principaux sont les composants numériques suivants:

- relais de groupe électrogène, avec toutes les protections (contre les surintensités, différentielles, contre les surtensions et les sous-tensions, les dépassements de fréquence, les séquences inverses, les pertes d'excitation, les surexcitations), alarmes de défaillance et de contrôle des disjoncteurs, pertes dans un transformateur de tension, mise sous tension accidentelle, mesure de tous les paramètres électriques du groupe électrogène et de barre omnibus;
- relais de synchronisateur et de répartition de charge;

Avantages de la conception des systèmes intégrés entièrement numériques

Par rapport à la conception traditionnelle, le concept du tout numérique pour les mesures, les commandes et la protection présente les avantages suivants:

- simplification de la conception;
- efficacité de la communication avec le système d'automatisation;
- système de propulsion et système de distribution sans entretien;
- réduction du coût du cycle de vie;
- moins de pièces de rechange à bord et à terre;
- réduction du câblage (20 fois moins), cause fréquente d'un mauvais fonctionnement de l'équipement;
- temps d'immobilisation extrêmement faible, d'où la très grande fiabilité du système.

- régulateur de régime de moteur;
- contrôleur logique programmable (CLP), raccordement du tableau du groupe électrogène au système d'automatisation élevée.

Les principaux relais et le CLP sont conformes à toutes les exigences générales et particulières de mesure, de commande et de protection des groupes électrogènes (voir Protection et Mesures — Lignes directrices de conception particulières). Les relais utilisent une fréquence d'échantillonnage de 960-Hz et la transformée de Fourier discrète pour calculer les valeurs de la tension, de l'intensité et de la fréquence. L'algorithme est insensible aux harmoniques de la fréquence propre. Les paramètres électriques sont mesurés au moyen d'une technique de traitement des signaux numériques de pointe, ce qui élimine le recours à du matériel analogique (transducteurs). De plus, il faut moins de matériel de transformation du courant (une série de transformateurs suffit pour les relais et les compteurs, à moins qu'il y ait une protection différentielle). Les autres relais de commande (régulateurs de tension automatiques, protection par diodes rotatives, etc.) sont soumis à des irrégularités de courant et de tension.

Comment tout cela fonctionne

Comme le montre la *Fig. 1*, tous les dispositifs de protection, les compteurs et les disjoncteurs sont commandés par un relais numérique polyvalent de mesure, de protection et de commande (MCP) de groupe électrogène. Le relais numérique de répartition de la charge et de synchronisateur (DSL) assure la synchronisation et la répartition de la charge par l'intermédiaire d'un réseau de câbles torsadés reliant cinq autres groupes électrogènes (aucun câblage de compensation n'est requis). Le relais numérique de régulation du régime (DSC) contrôle le régime du moteur par un raccordement à son déclencheur. Toutes les mesures et les alarmes sont affichées en permanence sur écran d'affichage numérique local et à distance (salle de contrôle). Aucun compteur analogique n'est nécessaire. Le contrôleur logique programmable remplace la logique des relais et sert de nœud de communication qui reçoit les signaux et les alarmes numériques/analogiques en provenance des relais, des dispositifs auxiliaires et du groupe électrogène, ainsi que l'information sur la position des disjoncteurs. Il communique également les

Lignes directrices pour la conception générale du système de commande

- Construire un vrai système de commande avec distribution, dans lequel la non-disponibilité ou le mauvais fonctionnement d'un sous-système n'a aucune incidence sur le fonctionnement du reste du système.

- Éliminer/réduire l'équipement analogique de mesure, de commande et de protection de façon à éviter les problèmes de dérive et les étalonnages fréquents et coûteux.

- Utiliser la communication numérique redondante au lieu de connexions câblées chaque fois que c'est possible (par ex: canaux de communication à fibre optique ou paires torsadées).

- Utiliser du matériel à microprocesseurs pour éliminer toute la logique des relais auxiliaires et pour les nœuds de communication dans le système.

- Tous les appareils de mesure, de commande et de protection doivent être insensibles à la distorsion harmonique et aux irrégularités causées par la présence de certains équipements électroniques.

- Utiliser des appareils à microprocesseurs polyvalents chaque fois que c'est possible pour réduire le travail technique, le nombre de pièces de rechange et simplifier la conception.

- Créer un système avec un nombre minimum d'éléments identiques entièrement remplaçables et interchangeable pour la redondance.

- Tous les éléments doivent être de l'équipement commercial standard facilement disponible sur le marché mondial (pas de prototypes ou de modèles spéciaux).

- Tous les dispositifs de mesure, de commande et de protection doivent pouvoir être paramétrés en téléchargeant les données d'un ordinateur portable ou par un appareil manuel.

ordres de la salle de contrôle à l'unité du groupe électrogène et vice versa.

Toutes les unités de groupe électrogène sont identiques et peuvent être interchangeables ou reconfigurées. Le reste de l'installation électrique, les disjoncteurs de branchement, les sources d'alimentation sans coupure, etc., sont conçus de manière similaire. L'équipement analogique n'a été utilisé que dans les cas extrêmes où il n'y avait pas d'autres possibilités (régulation automatique de la tension ou appareil de contrôle à diodes).

Tous les autres éléments de l'installation électrique (conducteurs d'alimentation, connexions, éléments auxiliaires) peuvent être configurés sur le même principe de commande de la distribution que celui retenu pour le tableau de groupe électrogène. Le contrôleur logique programmable et les relais sont les contrôleurs indépendants locaux qui assurent le bon fonctionnement de l'équipement des sous-systèmes lorsque le reste de l'automatisation ne fonctionne pas.

Ce concept simplifie énormément la conception et se caractérise par une grande fiabilité, l'absence d'entretien et des systèmes redondants. La technique d'intégration était de la plus grande im-

portance pour le propriétaire car chaque jour d'immobilisation de la plate-forme était sanctionné par une pénalité de plusieurs centaines de milliers de dollars. Ce concept peut être appliqué intégralement à l'automatisation de tout navire de guerre ou de commerce, et à un moindre degré aux navires à hélices entraînées mécaniquement car leur installation électrique est plutôt assimilable à un système auxiliaire.

Commande des groupes électrogènes : traditionnelle ou tout numérique ?

La *Figure 2* montre trois unités de commande d'une frégate (deux unités de groupe électrogène et, au centre, une unité de mise en parallèle). C'est la technique de conception standard sur les navires à propulsion mécanique traditionnelle comme les frégates de la classe *Halifax*. Toutes les commandes sont analogiques et toutes les fonctions critiques peuvent être commandées localement et à distance.

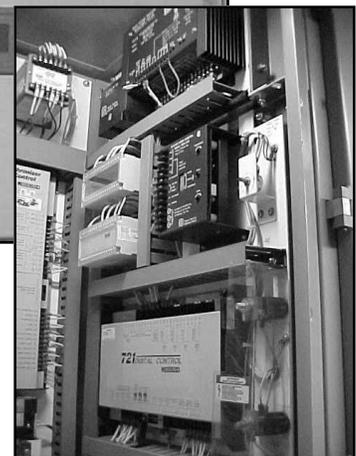
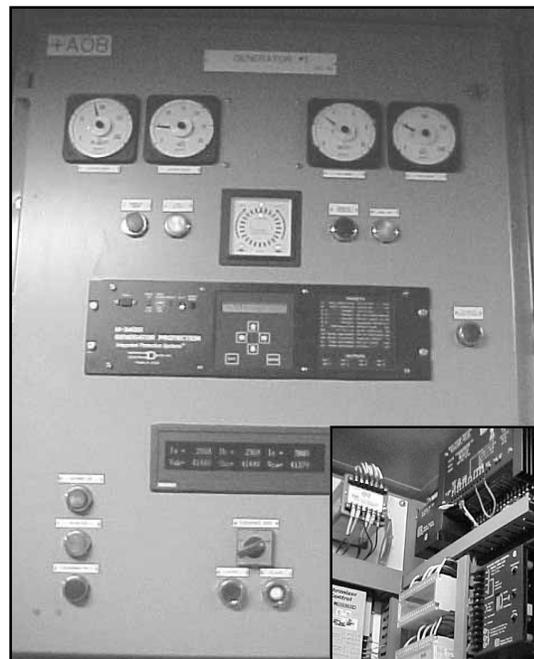
Comparons avec l'unité numérique indépendante, simple de groupe électrogène (*Fig. 3*) conçue selon le concept précédemment mentionné du tout numérique avec intégration matériel-logiciel directe. Bien que simple vue de l'exté-

rieur, le tableau est bourré de dispositifs de commande numérique standard facilement disponibles sur le marché. Le travail de conception n'a consisté qu'à intégrer ces dispositifs en un système cohérent.

L'unité numérique ne dépend pas d'une section de mise en parallèle et, à part deux ensembles rectangulaires sur le panneau avant (le relais de protection du groupe électrogène et l'affichage numérique) n'a pas besoin de commandes analogiques. Dans ce cas particulier, on a ajouté des commandes analogiques parce que le mécanicien n'était pas trop à l'aise avec un petit nombre d'appareils au tableau. Il voulait connaître l'intensité et la tension du déclencheur du moteur, l'intensité et la tension d'excitation, et avoir une indication visuelle du processus de synchronisation. Pourtant, rien de tout cela n'était nécessaire pour un bon fonctionnement car le tableau de commande traite numériquement toutes ces fonctions.

Résumé et conclusion

Qu'a-t-on fait exactement ici? On a utilisé au maximum de ses possibilités la technologie commerciale la plus avancée. On a réduit au minimum l'équipement analogique en convertissant



Figures 2 et 3. Dans cet exemple d'équipement des frégates de la classe *Halifax*, les deux unités de commande de groupe électrogène situées de part et d'autre d'une unité en parallèle constituent la pratique de conception standard en propulsion mécanique classique. Comparez avec l'élément numérique unique indépendant de la *Fig. 3*, qui montre l'élégance et l'efficacité de l'intégration directe du matériel et des logiciels dans la conception électrique. L'unité numérique fait tout et, à la différence de la technologie analogique, peut fonctionner de façon indépendante. Un coup d'œil à l'intérieur de l'armoire montre la disposition fonctionnelle et impeccable des composants d'un système intégré tout numérique.

localement chaque signal analogique en signal numérique. Au lieu de concevoir un réseau câblé complexe et sujet aux pannes, toute la communication se fait par un réseau numérique doublé. Toutes les valeurs mesurées et surveillées sont acheminées par un moyen de communication numérique, ce qui permet de contrôler la gestion du système à partir d'une console éloignée. Tous les éléments constitutifs du système ont été dotés de leur propre « cerveau », le contrôleur logique programmable local, et sont tous identiques et interchangeable. La fiabilité du système est basée sur un grand nombre d'éléments numériques indépendants et sans entretien qui sont interconnectés par un réseau de communication doublé.

Il est possible d'augmenter considérablement la fiabilité du système du navire tout électrique et de réduire le coût de son cycle de vie en adoptant des règles de conception strictes. Cette pratique a fait ses preuves dans l'industrie offshore et on peut l'appliquer à la conception des navires de guerre. Le concept décrit simplifie beaucoup le processus de conception et permet d'intégrer le matériel et les logiciels par des canaux de communication numériques. Bien que plus coûteux à l'achat, ce concept est bien plus économique à la longue car il ne nécessite un entretien que si le besoin l'exige. Cet entretien minime justifie souvent l'appellation « sans entretien ».

La fiabilité du système d'un navire tout électrique totalement intégré est bien supérieure à celle d'un navire traditionnel. L'expérience a montré que si un dispositif numérique ne tombe pas en panne dans les 24 premières heures de fonctionnement, il ne tombera vraisemblablement jamais en panne. Ce concept offre de nombreuses possibilités nouvelles à l'automatisation, comme la répartition automatique de la charge et la gestion de la marge de stabilité du système électrique. Il permet aussi de nouvelles possibilités dans le domaine de la gestion des plates-formes intégrées avec l'application de systèmes-conseils de pointe, la réduction du personnel et l'intégration à d'autres systèmes de navigation de bord.



Mirko Maksimcev est un ingénieur en systèmes de propulsion à la DSN 3. Avant d'entrer au ministère de la Défense en 2002, il était ingénieur principal des systèmes et Président de Montreal Systems Engineering Inc. Il a aussi travaillé comme ingénieur principal des systèmes chez Siemens Canada Ltd.

Protection et Mesures — Lignes directrices de conception particulières

Les relais de protection doivent fournir:

- les fonctions de protection nécessaires appropriées à l'application;
- l'autodiagnostic du système des relais et des disjoncteurs;
- mesure précise de la valeur efficace des valeurs électriques déformées;
- déclenchement des disjoncteurs et consignation des événements;
- oscillographie et saisie de formes d'ondes pour analyse des défauts et des harmoniques;
- programmation locale et visualisation des données avec clavier et affichage;
- communication à distance par un bus en série avec le système de gestion du navire;
- amélioration du rendement, plus grande flexibilité et réduction du câblage et de l'encombrement du tableau par rapport aux relais électromécaniques ou électroniques à fonction unique.

Mari-Tech 2005 (Ottawa, 1^{er} au 3 juin 2005)



La division d'Ottawa de l'Institut canadien de Génie maritime sera l'hôte du symposium Mari-Tech 2005 ayant pour thème « Sécurité maritime et logistique »; ce symposium se tiendra du 1^{er} au 3 juin 2005, à l'hôtel Crowne Plaza d'Ottawa. Le génie et la technologie maritimes sur lesquels repose traditionnellement la conférence annuelle Mari-Tech se refléteront dans le programme d'expositions et de présentations orales.

Pour les gouvernements, l'industrie et les particuliers, la sécurité sous toutes ses formes continuera d'occuper une place prépondérante, dans un avenir rapproché. Cette question concerne tout particulièrement le secteur maritime qui s'occupe d'une portion importante du commerce du Canada et qui a la responsabilité première de la surveillance côtière et de la mise en application des mesures de sécurité. À la conférence, l'accent sera mis sur les besoins, les plans et les progrès en matière de sécurité maritime, à l'échelle nationale et régionale.

Mari-Tech 2005 abordera également la question de la logistique qui joue un rôle essentiel dans toutes les organisations et opérations maritimes. C'est actuellement le Projet de navire de soutien interarmées — à l'étape de la sélection préalable — qui suscite le plus d'intérêt.

Vous trouverez plus d'information sur le site Internet, à l'adresse www.maritech.ca, ou vous pouvez vous inscrire ou réserver un kiosque en ligne. Ou pour vous inscrire, prière de communiquer avec le responsable, Al Kennedy, par courriel à l'adresse akennedy@sympatico.ca, par téléphone au (613) 521-8713 ou par télécopieur au (613) 521-8100.

Le Collège interaméricain de défense : Point de vue d'un diplômé

Texte : le capf David MacDougall

Le Canada participe depuis très longtemps aux efforts déployés pour assurer la sécurité de l'hémisphère et, depuis quelques années, il a augmenté son apport en adhérant à l'Organisation interaméricaine de défense (OID). L'un des principaux éléments de l'OID est le Collège interaméricain de défense (CID), établissement d'enseignement international ouvert à Washington, dans le DC, en 1962 dans le but de promouvoir l'étude des questions touchant la sécurité et la défense de l'hémisphère. Les Forces canadiennes envoient de leurs membres étudier au CID depuis 1998 et, à ce jour, huit officiers supérieurs ont réussi le cours d'une durée de onze mois sur la sécurité et la défense de l'hémisphère.

Pour vous donner un peu de contexte, mentionnons que l'OID est en activité ininterrompue depuis 1942 et constitue la plus ancienne organisation internationale à exister encore. Sa création précède aussi bien celle de l'Organisation des Nations Unies (ONU) que celle de l'Organisation des États américains (OEA). Tout au long de ses 63 années d'existence, l'OID s'est vouée à la sécurité des Amériques et s'est acquittée de ses fonctions en puisant dans les ressources et l'expertise des forces armées de ses pays membres. Vingt-trois des 34 pays membres de l'OEA font également partie de l'OID, y compris le Canada. À l'heure actuelle, le chef de la délégation canadienne auprès de l'OID est le contre-amiral Ian Mack, commandant de l'État-major de liaison des Forces canadiennes à Washington, et le sous-chef de la délégation canadienne auprès de l'ambassade canadienne à Washington est le Colonel R.R. (Dick) Ryan.

Les rapports qu'entretiennent l'OID et l'OEA (principal corps politique multilatéral des Amériques) sont ambigus depuis la création de l'OID. Bien que celle-ci soit un organisme interaméricain cherchant à faciliter la collaboration au



Les étudiants du CID ne passent pas tout leur temps en classe. Des visites pédagogiques à l'intérieur des États-Unis et dans d'autres pays des Amériques viennent enrichir leur compréhension des questions de sécurité et de défense concernant l'hémisphère occidental. (Photos : JO2 Paul Newell, USN)

sujet de questions militaires d'intérêt commun, il ne fait pas partie intégrante ni constitutive de l'OEA. Par contre, l'OID agit effectivement comme organisme consultatif pour l'OEA au sujet de questions « de nature militaire technique » et travaille de concert avec celle-ci à planifier et à préparer la défense et la sécurité des Amériques.

Depuis 45 ans, l'OID assure des services de consultation militaires ou détache des observateurs militaires à l'OEA à des occasions comme les négociations de paix en République dominicaine dans les années 1960, la crise de 1969 entre le Honduras et El Salvador, l'intervention au Belize en 1972 et la querelle frontalière de 1976 entre le Honduras et El Salvador. Depuis, elle met de plus en plus l'accent sur son expertise croissante en matière d'enlèvement de mines terrestres anti-personnel, d'établissement d'un climat de confiance sur la scène internationale et de mise en œuvre de mesures de

consolidation de la paix, et enfin d'atténuation des catastrophes, tant naturelles que causées par l'homme.

Le Collège interaméricain de défense

Le Collège interaméricain de défense (CID) a ouvert ses portes le 9 octobre 1962 et mène ses activités sous l'égide et grâce au financement de l'OID et l'OEA. Le Collège est hébergé par les forces militaires des États-Unis à Fort Lesley J. McNair, à Washington, dans le DC, et occupe un édifice donné et meublé par le gouvernement des États-Unis. Il y a lieu de noter que même si les États-Unis continuent d'héberger le CID et d'en constituer le principal bienfaiteur, le corps professoral et la population étudiante proviennent principalement de l'extérieur des États-Unis. Une si vaste participation internationale offre aux étudiants et au corps professoral une extraordinaire occasion de mettre leurs idées en commun et de favoriser une meilleure compréhension interaméricaine.

Les langues d'enseignement au CID sont l'espagnol, l'anglais et le portugais. (le français est l'une des langues officielles de l'OID mais n'est pas utilisé au Collège). Les leçons, exposés, briefings et autres activités de plénière se déroulent généralement dans la langue maternelle du présentateur, et l'interprétation simultanée est offerte dans les autres langues. Lorsque les étudiants se réunissent en plus petits groupes de travail, cependant, ils parlent généralement l'espagnol, la langue première commune à la grande majorité.

Le CID peut accueillir au plus 60 étudiants par cours et en reçoit généralement entre 45 et 50. Les inscriptions ne sont pas limitées aux pays membres de l'OID, puisque tout pays représenté au sein de l'OEA peut envoyer un maximum de trois représentants (le Canada en détache généralement deux). Comme les pays n'envoient pas tous le nombre maximum, d'autres pays peuvent prendre leurs places. Ainsi, en 2003-2004, le Venezuela comptait huit étudiants au CID, et les États-Unis, 11.

La remise des diplômes de la première promotion de 29 étudiants représentant 15 républiques américaines a eu lieu le 20 mars 1963, et le vice-président des États-Unis Lyndon Johnson était venu présenter une allocution et distribuer les diplômes. À ce jour, le CID a diplômé 2025 étudiants venant de 23 pays différents, parmi lesquels environ 40 p. 100 ont atteint le grade de général ou l'équivalent chez les civils et occupent des postes supérieurs de leadership dans leurs pays respectifs. Bon nombre de ministres membres de cabinets et de chefs de la défense d'un bout à l'autre de l'Amérique latine sont diplômés du CID.

Cours sur la sécurité et la défense de l'hémisphère du CID

Le cours d'une durée de 11 mois sur la sécurité et la défense de l'hémisphère est un programme d'études supérieures multidisciplinaire axé sur les professionnels. Il permet aux officiers militaires supérieurs et aux représentants supérieurs de gouvernements de réaliser un programme d'études global sur les systèmes gouvernementaux et démocratiques, sur le contexte international actuel, et sur la structure et la fonction du système interaméricain. Il aborde également de vastes questions de sécurité concernant le monde et l'hémisphère.

Le programme de cours de 46 semaines consiste en 1 400 heures d'étude de

niveau supérieur ventilées sur quatre matières : Initiation et information de base (12 semaines); Appréciation de la situation dans le monde (9 semaines); appréciation de la situation sur le continent (19 semaines); et Conclusions, recommandations, jeux et simulations (6 semaines). Ce programme, qui a été établi selon les besoins cernés lors d'une analyse de l'état de la sécurité dans les Amériques, est mis sur pied par l'OID pour atténuer les menaces et rehausser la situation défensive des pays membres. La méthode d'apprentissage est largement interactive, l'accent portant fortement (quelque 300 heures) sur les discussions en groupe, les séminaires, les ateliers et les projets axés sur la coopération internationale en matière de sécurité.

Le cours sur la défense et la sécurité de l'hémisphère comporte l'étude détaillée des facteurs politiques, économiques, psychosociaux et militaires associés au pouvoir, ainsi qu'à leur incidence sur la sécurité de l'hémisphère. Il commence au niveau stratégique, par l'examen de la situation dans le monde, telle qu'elle influe sur la sécurité et le bien-être de l'hémisphère occidental. Le cours passe ensuite du niveau mondial à une analyse détaillée de l'état de la sécurité et de la défense dans les Amériques et dans les différentes régions ou les différents pays. Le CID met l'accent sur les menaces non conventionnelles qui pèsent sur les gouvernements démocratiques de la région. Des visites pédagogiques à l'intérieur des États-Unis et dans d'autres pays des Amériques facilitent et rehaussent grandement une meilleure compréhension des questions de défense et de sécurité qui concernent l'ensemble de l'hémisphère occidental.

Les étudiants et le corps professoral du CID ont la chance de pouvoir bénéficier de la présence dans la région de Washington d'établissements à vocation éducative, politique et de recherche inégalés. En plus de son programme interne, le CID dispense également des cours de concert avec la *National Defense University* (NDU, hébergée au même endroit que le CID, à Fort McNair) et le *National War College* (NWC). Une partie du programme d'études habituel du CID porte d'ailleurs sur le séminaire d'une semaine qu'offre le centre des études sur la défense de l'hémisphère de la NDU, établissement d'enseignement et de recherche de renommée mondiale en ma-

tière de questions politiques, sociales, économiques et de sécurité touchant l'Amérique latine. Les étudiants ont l'occasion de suivre des cours crédités à la NDU et au NWC, et ils peuvent faire reconnaître un nombre considérable de crédits du CID aux fins de la maîtrise en relations internationales par l'*American University* de Washington, dans le DC, ou l'*Universidad del Salvador*, à Buenos Aires, en Argentine.

Conclusions

Une année passée au CID est sans l'ombre d'un doute une année bien investie dans un environnement particulier au sein d'un établissement spécial. Les capitaines de frégate de la Marine canadienne (et les marins détenant un grade

Pays de l'OEA qui sont aussi membres de l'Organisation interaméricaine de défense

Antigua-et-Barbuda

Argentine

Barbade

Bolivie

Brésil

Canada

Chili

Colombie

Costa Rica

El Salvador

Équateur

États-Unis

Guatemala

Guyane

Honduras

Mexique

Nicaragua

Paraguay

Pérou

République dominicaine

Trinité-et-Tobago

Uruguay

Venezuela

(Le Panama, Haïti et le Suriname sont des membres non actifs de l'OID.)



Les rencontres des groupes de travail du Collège interaméricain de défense se déroulent en espagnol, la langue première commune à la majeure partie de la population étudiante et du corps professoral.

supérieur) ainsi que les cadres civils supérieurs devraient envisager sérieusement de fréquenter le CID. Le cours qu'ils y suivraient ne ressemble pas du tout à ceux qu'ils peuvent suivre ici après le cours de commandement et d'état-major, comme le Cours supérieur des études militaires ou le Séminaire des études de sécurité nationale. L'accent sur la sécurité et la défense de l'hémisphère occidental déplace l'attention sur les menaces et préoccupations non conventionnelles comme la réforme de la démocratie, la pauvreté et l'iniquité sociale, le

narco-terrorisme, la migration massive, etc.

Il y a un autre point à considérer : comme les Canadiens se préoccupent beaucoup des relations entre l'Est et l'Ouest et entre les États-Unis et l'Europe, ils apportent une perspective particulière et bienvenue sur le dialogue entre le Nord et le Sud qui se déroule au CID. Le Canada est un pays riche et respecté, et

ses fortes valeurs démocratiques et ses points de vue spéciaux sur les questions sociales sont appréciés des étudiants comme du corps professoral.

Enfin, le fait de travailler et d'échanger dans un environnement culturel et linguistique latin de manière si intensive pose un défi en soi et s'avère très valorisant. Bien que le CID soit un excellent endroit où apprendre l'espagnol ou le portugais, les candidats devraient développer au moins une connaissance rudimentaire de l'une ou l'autre de ces

langues avant de s'y présenter. Un séjour au CID constitue une première étape précieuse et fortement recommandée pour quiconque songe à travailler comme attaché de défense canadien en Amérique centrale ou en Amérique du Sud ou encore à collaborer à la politique sur l'hémisphère au sein du ministère de la Défense nationale.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur le CID, on peut consulter l'adresse <http://www.jid.org/en/college/>



Le capitaine de frégate David G. MacDougall a obtenu son diplôme du CID avec la promotion 43 de juin 2004. Il travaille actuellement comme adjoint à l'attaché naval des Forces canadiennes au sein de l'État-major de liaison des Forces canadiennes à Washington, dans le DC. En plus d'être accrédité pour les besoins de la force maritime des États-Unis, le capf MacDougall agit comme délégué auprès de l'OID et est candidat au doctorat en sciences politiques avec concentration sur les intérêts du Canada et sa participation à l'OID.

Exigences régissant l'inscription au Collège interaméricain de défense

Les candidats à l'inscription doivent satisfaire aux exigences qui suivent :

Candidat militaire :

- Avoir été retenu par le comité de sélection de son pays;
- Détenir le grade de capitaine de frégate/lieutenant-colonel ou de capitaine de vaisseau/colonel;
- Avoir réussi un programme avancé de commandement et d'état-major ou détenir un diplôme collégial avancé;
- Posséder la formation et l'expérience militaires avancées voulues.

Candidat civil :

- Avoir été retenu par le comité de sélection de son pays;
- Être fonctionnaire du gouvernement d'une république américaine;
- Détenir un diplôme universitaire;
- Avoir un niveau, une ancienneté, une expérience professionnelle et des perspectives d'emploi comparables à ceux exigés des candidats militaires;
- S'inscrire au même cours qu'au moins un candidat militaire de son pays.

L'évolution des services du génie et de l'approvisionnement de la Marine royale du Canada

Texte : le capf Mark B. Watson

Je me souviens de l'une des premières réunions du carré des officiers du navire auquel on m'avait affecté en 1989, le NCSM *Huron*. Le second avait dû la convoquer pour faire taire une rumeur ou pour éclaircir une affaire, mais rapidement l'échange prit la forme d'une discussion « passionnée » sur l'un des sujets de dispute majeurs du personnel : le manque d'eau chaude le matin, dans les douches. Pour expliquer le problème et calmer la foule, l'officier ingénieur se leva d'un bond, dessina sommairement le schéma d'une robinetterie puis proclama : « étant donné que ce tuyau nous *approvisionne* en eau froide, et que *cet autre* tuyau nous *approvisionne* en eau chaude, le manque d'eau chaude n'est pas un problème *technique*, c'est un problème d'*approvisionnement* ! Par conséquent, ajouta-t-il, c'est à l'officier d'approvisionnement qu'il faut soumettre toutes les questions relatives au manque d'eau chaude ». Les enseignes de vaisseau de 1^{re} classe saluèrent d'applaudissements la performance de l'officier ingénieur, qui s'était si habilement défilé du problème par une échappatoire.

Pour moi, alors officier d'approvisionnement en formation, cette « prouesse technique » m'offrait une illustration amusante de l'interaction entre les services technique et d'approvisionnement de notre marine. Vingt-cinq ans plus tard, après avoir fait des recherches approfondies pour élaborer mon livre, « *Sea Logistics – Keeping the Navy Ready Aye Ready* » (Vanwell Publishing Ltd., 2004), j'établis que les services technique et d'approvisionnement ont

toujours été liés dans la Marine royale du Canada (MRC), davantage que beaucoup de membres du service technique ne veulent l'admettre.

Dans les premiers temps de la MRC, créée en 1910, le corps des officiers était



Un magasinier de marine s'affaire autour de marchandises, vers 1960. (Photos : courtoisie l'auteur)

très petit. La majorité des officiers de marine appartenait au corps des officiers de marine (dont l'équivalent aujourd'hui est l'ensemble des officiers des opérations maritimes de surface et sous-marines); les officiers ingénieurs étaient beaucoup moins nombreux qu'eux. Mais le corps d'officiers le moins considérable, à cette époque, était celui des officiers comptables, devanciers des officiers d'approvisionnement. Les trois groupes ont une origine bien établie. Celui des officiers ingénieurs remonte à

l'invention des bateaux à vapeur à la fin du XIX^e siècle. Le corps des officiers comptables (appelés « payeurs ») date du XVIII^e siècle; comme on employait le terme *purser*, en anglais, pour désigner ces travailleurs, on finit par les surnommer *pusser*; cette dénomination resta très populaire jusqu'à l'unification des services, en 1968.

En 1910, les commissaires de la MRC supervisaient les activités d'administration et d'approvisionnement dans les établissements terrestres de la Marine ainsi que dans les navires. Les deux premiers bâtiments de guerre du Canada, les croiseurs *Niobe* et *Rainbow*, et, après eux, le NCSM *Aurora*, eurent des officiers comptables à bord, pendant une courte période. Ce n'est qu'au cours de la Seconde Guerre mondiale qu'on commença à affecter régulièrement des officiers comptables aux principaux bâtiments de guerre. Ils étaient assistés de rédacteurs et d'adjoints d'approvisionnement, lesquels avaient peu à voir avec le Corps du génie maritime. Les premiers s'occupaient de la rémunération et de l'administration, en plus d'accomplir souvent

des tâches de secrétariat pour les officiers. Pour leur part, les adjoints d'approvisionnement étaient principalement chargés de l'entreposage et de la surveillance des produits alimentaires; leur fonction était donc particulièrement importante puisqu'ils devaient, en collaboration avec les cuisiniers, planifier les repas et veiller à ce que les navires disposent toujours d'un stock de vivres suffisant. En raison de l'absence d'appareils de réfrigération, les adjoints d'approvisionnement devaient aussi s'occuper



Un magasinier de marine du NCSM *Terra Nova* s'occupe de pièces techniques, vers 1960.

avec le plus grand soin des produits frais et veiller à ce qu'ils ne se détériorent pas.

Les rédacteurs et les adjoints d'approvisionnement ne jouaient aucun rôle dans l'entreposage des autres biens, dont le contrôle était confié à des civils. Dans les ports militaires de Halifax et d'Esquimalt, c'est un agent civil qui était chargé de commander et d'entreposer les approvisionnements navals (cordages, peinture, etc.) et les objets techniques; un personnel civil peu nombreux l'assistait. Comme les systèmes d'armes et d'ingénierie étaient alors très élémentaires et ne nécessitaient qu'un stock assez peu important (une petite quantité de pièces de rechange), on laissait au Corps des officiers de marine et au corps du Génie maritime le soin de tenir la comptabilité de ces réserves et d'en assurer le contrôle.

Les choses commencèrent à changer à l'époque où le Canada entreprit d'acquérir de nouveaux bâtiments, c'est-à-dire au milieu des années 1930. En 1938, à cause de l'apparition des NCSM *Ottawa* et *Restigouche*, la quantité des produits nécessaires au fonctionnement des systèmes d'armes, de communication et de navigation, plus complexes, augmenta. La Royal Navy, pour faire face à une situation semblable à celle de la MRC, créa le poste d'assistant magasinier, dont les titulaires travaillaient en parallèle avec les adjoints d'approvisionnement et assumaient la responsabilité comptable pour tous les produits permanents et consommables généraux. En 1938, la MRC entreprit

d'emboîter le pas en affectant aux navires un adjoint d'approvisionnement de plus, chargé de remplir toutes les fonctions relatives aux approvisionnements navals. L'officier ingénieur continua cependant d'être responsable des produits techniques; son autorité, à cet égard, était déléguée à un matelot qui agissait à titre de magasinier du dépôt des produits techniques.

Peu à peu, les payeurs furent appelés à jouer un plus grand rôle non seulement dans le paiement de

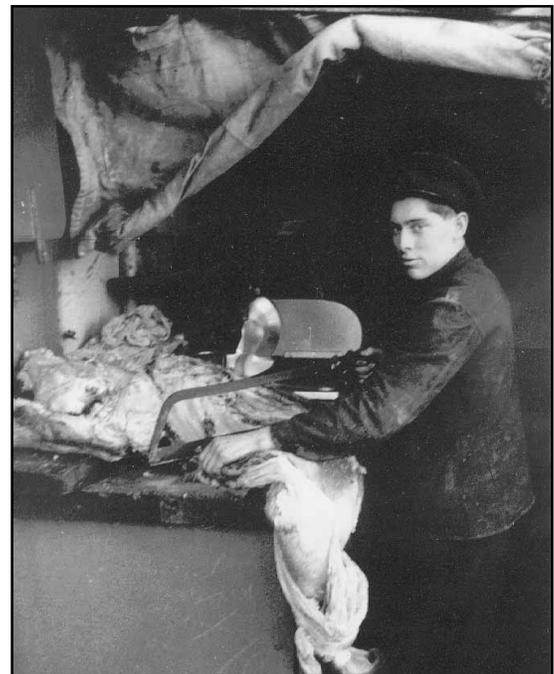
divers biens, mais aussi dans l'approvisionnement. Pour des raisons d'efficacité, il fallait absolument que les services comptable et technique collaborent étroitement. À ce sujet, voyons ce que dit Ray Dallimore, adjoint d'approvisionnement à son entrée dans la MRC en 1940 et plus tard capitaine de frégate, de l'intégration des dépôts des produits techniques au système d'approvisionnement :

L'augmentation considérable du nombre des produits électriques et électroniques provoquée par les progrès technologiques, est l'un des facteurs qui rendirent nécessaire l'abandon de la vieille pratique qui consistait à entreposer les pièces et les outils dans le même lieu que l'article principal correspondant. Les dirigeants, qui connaissaient le système d'entreposage centralisé utilisé à bord des navires *Prince*, étaient convaincus que le temps était venu de confier au service comptable la responsabilité de la totalité des approvisionnements¹...

Pendant la Seconde Guerre mondiale, un service consacré exclusivement à l'approvisionnement apparut; il remplissait des fonc-

tions qui jusque-là avaient été l'apanage d'organisations techniques militaires et de services civils. Tout au long de la guerre, les employés civils et militaires durent travailler beaucoup pour répondre aux demandes toujours plus nombreuses de matériel. Par exemple, pour le programme de construction de corvettes, les besoins en produits de construction nouveaux, dont le ministère de la Production de la défense était responsable, augmentaient presque chaque jour. L'introduction de nouveaux navires dans la Flotte et la nécessité de garder les produits requis pour leur fonctionnement augmentèrent la pression sur les approvisionnements, déjà rares. La MRC usa de ses relations avec la Royal Navy, les Forces navales des États-Unis et des entrepreneurs canadiens pour se procurer les pièces, de plus en plus nombreuses, dont elle avait besoin pour les coques, les machines et les installations électriques de ses navires. Il en résulta que les réserves de produits navals devinrent constituées de biens *Admiralty Pattern* de fabrication britannique ou canadienne ainsi que de biens commerciaux des États-Unis et du Canada. Il était toujours difficile de se réapprovisionner, sauf en produits commerciaux courants.

Quand le personnel des frégates et des bâtiments plus considérables s'aug-



Un adjoint d'approvisionnement s'occupe de l'approvisionnement en viande à bord du NCSM *Skeena*, vers 1930.

menta d'officiers comptables compétents dont l'emploi était continu et qui contrôlaient tous les approvisionnements (à bord des navires plus petits, c'était un matelot d'approvisionnement qui effectuait ce travail), la surveillance put être mieux assurée. Les officiers comptables et leurs subalternes s'occupaient de l'acquisition et de la distribution de tous les produits requis. En 1944, il était facile de constater que le rôle du service comptable avait changé; le fait que la rémunération ne lui demandait plus que 18 % de son temps le montrait bien. « Ses autres activités avaient pour objet l'habillement et le ravitaillement du personnel militaire, la manutention des produits navals, le fonctionnement des services de blanchisserie de la Flotte et des cantines des navires, la création de messages chiffrés, le secrétariat et l'élaboration de conseils techniques concernant le droit de la guerre maritime². » C'est donc à bon escient que la MRC, imitant la Royal Navy et la Royal Australian Navy, rebaptisa son service comptable *service d'approvisionnement et de secrétariat*, nom qu'elle abrégua en *service d'approvisionnement* en 1949. En outre, comme l'approvisionnement devenait lentement la fonction dominante du service, le terme « payeur » finit par céder la place au titre « officier d'approvisionnement ».

Le système d'approvisionnement utilisé pendant la guerre présentait manifestement beaucoup de défauts, surtout en ce qui concerne l'identification des marchandises, les inventaires, les rapports d'utilisation et la coordination du travail des services technique et d'approvisionnement de la MRC. Bon nombre de ces imperfections ont toutefois été décou-

tes et corrigées avant la fin du conflit grâce à l'emploi à bord des navires de magasiniers de marine dont le métier nouvellement créé consistait à s'occuper du matériel général (pièces de rechange, marchandises diverses, etc.). Mais cette mesure était bien modeste compte tenu de la situation. Les besoins créés par les navires modernes, après la guerre, étaient en effet si complexes qu'il fallut à tout prix employer des méthodes d'organisation actualisées pour éviter des retards dans l'approvisionnement. En outre, sans la mise en oeuvre de méthodes logistiques perfectionnées, il aurait été impossible pour la MRC de continuer à effectuer méthodiquement des déploiements comme ceux qu'exigent des situations d'urgence; la capacité de notre Marine d'envoyer au combat des navires technologiquement avancés aurait même pu être compromise. Le Conseil de la marine ne put que constater que la MRC ne pouvait pas faire face aux nouvelles conditions de gestion avec les systèmes en place³.

Après la guerre, des personnels civils continuèrent de tenir le système d'approvisionnement des Forces navales, hormis l'approvisionnement initial en pièces d'habillement, vivres et produits d'aéronefs militaires. Ce système était encore très décentralisé et, selon beaucoup, les



Un magasinier de marine du NCSM *Skeena* se procure des approvisionnements dans un établissement terrestre, vers 1960.

civils ne comprenaient pas parfaitement la complexité des navires modernes ni ce que leur fonctionnement et leur exploitation requéraient. Les porte-aéronefs et les destroyers récents étaient pourvus d'un matériel nouveau abondant et varié : radios, avions, hélicoptères, systèmes d'armes; de plus, à chaque produit correspondait un équipement qu'il fallait nécessairement garder en entrepôt. C'est à cause de la grande variété des objets devenus nécessaires à la MRC qu'il n'était plus possible d'utiliser des outils comme les vieilles fiches d'inventaire. Assurer le soutien des nouveaux navires, plus techniquement avancés, était difficile, et le Canada, en ce temps-là, comptait peu d'officiers expérimentés dans la gestion d'un matériel aussi complexe et divers que celui qu'exigeaient ces bâtiments. Par ailleurs, l'utilisation de ces derniers nécessitait d'améliorer la spécification des pièces et l'intégration des organisations techniques et du système

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 **Rédacteur en chef, Revue du Génie maritime, DSN, QGDN, Ottawa (Ontario), K1A 0K2, n° de téléphone (819) 997-9355**, avant de nous faire parvenir leur article. C'est le comité de la rédaction de la *Revue* qui effectue la sélection finale des articles à publier. Nous aimons également recevoir des lettres, quelle que soit leur longueur, mais nous ne publierons que des lettres signées.

d'approvisionnement. L'urgent était d'unifier le système de gestion des approvisionnements navals, c'est-à-dire de révolutionner le système d'approvisionnement des Forces navales canadiennes.

Après la réalisation d'une étude interne approfondie (qui aboutit à la publication du *Rapport Peel*, en 1949), le Conseil de la marine céda au service d'approvisionnement la responsabilité des fonctions d'entreposage, de distribution, de catalogage, de contrôle des stocks et de comptabilité relatives aux approvisionnements des navires de guerre, les armements exceptés. Ce faisant, il transformait radicalement le rôle du service d'approvisionnement qui, jusque-là, n'avait fait que conserver et comptabiliser les approvisionnements de la Flotte, pour leurs utilisateurs. Désormais, c'est un directeur ou une directrice des approvisionnements navals (un ou une fonctionnaire non militaire)⁴ qui se-

rait responsable du matériel gardé à terre dans des dépôts ou dans les arsenaux maritimes, et, pour la première fois, les officiers de marine contrôlèrent directement les services d'approvisionnement des zones littorales et d'Ottawa⁵. Davantage au fait des opérations navales, le nouveau service d'approvisionnement était en mesure de mieux servir la Flotte, en particulier le service technique des Forces navales.

Notes

1. Ray Dallimore, Pièce de correspondance, 10 décembre 2000
2. DHP 81-520-1000-910, vol. 2 (1945-1949), « Press Release – Supply and Secretariat Branch »
3. Conseil de la marine, Procès-verbal, 19 octobre 1948
4. DHP 18/20/1000/910, vol. 2 (1945-1959), « Brief for CNS on Supply Branch – Scope of Duties »

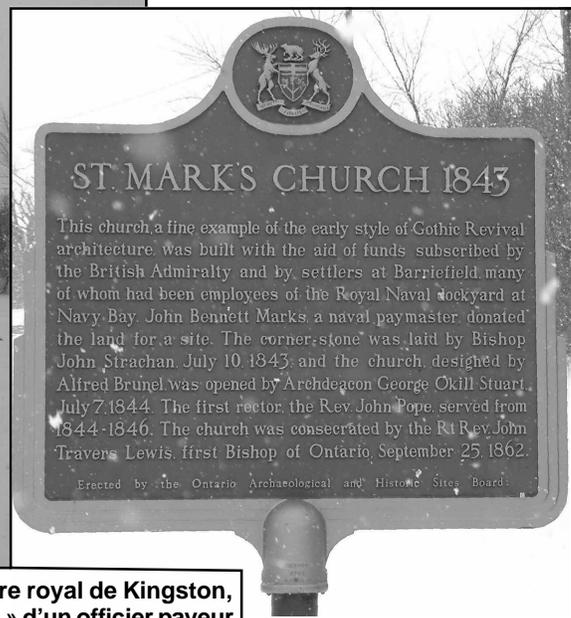
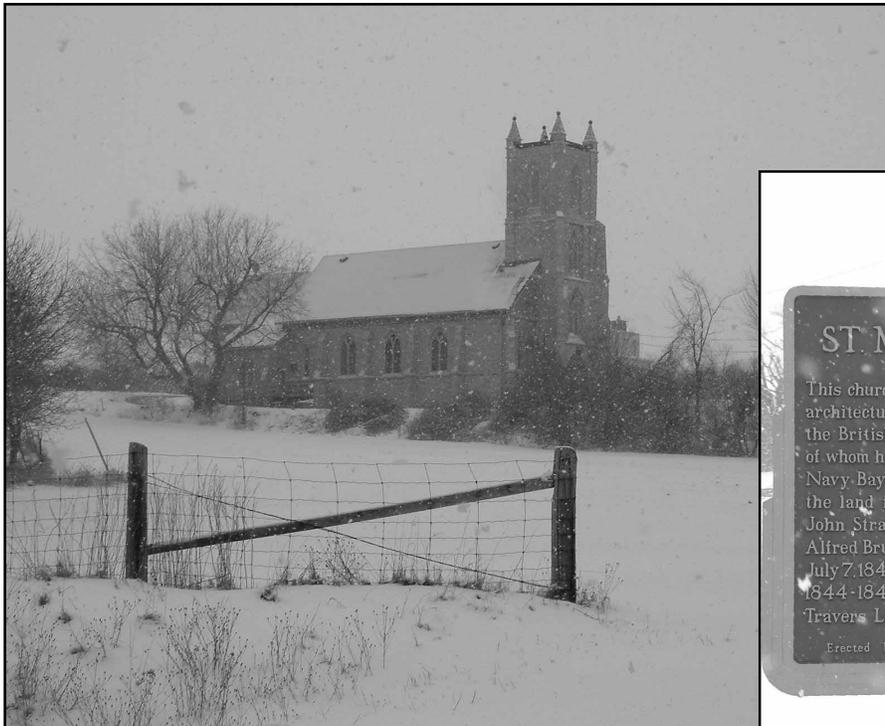
5. Il vaut la peine de mentionner qu'à Terre-Neuve l'organisation de l'officier de l'approvisionnement de la base – Approvisionnements navals, créée pendant la Seconde Guerre mondiale, était exclusivement maritime. Quand la guerre prit fin, on la ferma; aucune organisation semblable n'a été mise sur pied depuis.



Le capf Mark Watson est officier d'administration (Formation) au Quartier général des Forces maritimes de l'Atlantique, à Halifax, et l'auteur de « Sea Logistics – Keeping the Navy Ready Aye Ready », publié récemment chez Vanwell Publishing.

Repère historique

Texte : Bridget Madill et Brian McCullough



Sise sur une butte séparant le vieux Fort Henry et le Collège militaire royal de Kingston, en Ontario, une église de calcaire vieille de 162 ans porte la « marque » d'un officier payeur de la Marine royale du XIX^e siècle. L'église anglicane St. Mark's, dans le village historique de Barriefield, a été construite en 1843 sur une acre de terre agricole offerte par John Bennett Marks, officier payeur du chantier naval de la Royal Navy, sur le fleuve Saint-Laurent, tout près de Point Frederick à Navy Bay.

Photos : Brian McCullough

« Sea Logistics — Keeping the Navy Ready Aye Ready »

Critique par le capf Hugues Létourneau

« *Sea Logistics — Keeping the Navy Ready Aye Ready* »
par le capf Mark B. Watson
Vanwell Publishing Limited
(sales@vanwell.com) © 2004
ISBN 1-55125-081-0
276 p., ill., index, 44,95 \$

« *Sea Logistics — Keeping the Navy Ready Aye Ready* » est un ouvrage qui aurait dû être écrit il y a longtemps. Malheureusement, les services des Forces navales dont la raison d'être ne sont pas les opérations maritimes de surface ou sous-marines — les ingénieurs le savent bien — n'ont jamais fait l'objet de beaucoup de documents. C'est probablement parce que leurs travailleurs ne prennent pas la parole souvent. Mais peu importe.

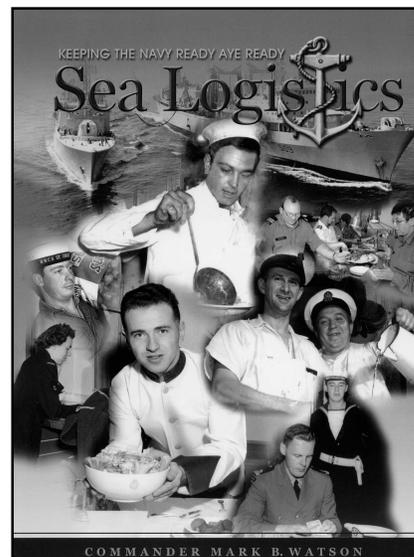
Le capf Mark Watson, officier de logistique — Logistique navale, dresse un portrait complet de tous les aspects de la logistique navale canadienne. Il décrit à fond toutes les étapes importantes de l'histoire du service, et ce, de la création de la Marine royale du Canada (MRC), en 1910, jusqu'à l'après-11 septembre; il traite de tous les métiers; il suit un ordre séquentiel clair. S'il voulait produire un livre décisif sur le sujet, alors qu'aucun n'y avait été encore consacré, il a réussi.

Avant d'aller plus loin, je voudrais mentionner qu'en écrivant ce compte

rendu je joue un rôle qui est peut-être un peu incompatible avec la fonction de conseiller que j'ai remplie auprès de Watson, qui a communiqué avec moi avant de rédiger les parties de son livre portant sur la Réserve navale. J'espère qu'on supportera quand même que je félicite l'auteur de *Sea Logistics*, qui me semble avoir mené en profondeur ses recherches et la consultation des sources disponibles.

Sea Logistics est aussi divertissant qu'informatif. Par exemple, son auteur relate ce fait qui en surprendra peut-être certains : à la fin des années 1940, la MRC décide de changer son système d'approvisionnement modelé sur celui de la Royal Navy, qui ne répondait plus aux besoins d'une marine moderne en Amérique du Nord, et s'adresse donc aux Forces navales des États-Unis. Watson explique aussi comment le service d'approvisionnement de la MRC a apporté des innovations importantes à la fonction de soutien aux opérations logistiques de l'avant, pendant la première et la deuxième guerre du Golfe; il montre que le service a su, à cette époque, se montrer créateur et imaginer comment aider les Forces navales à réussir leurs plus grands déploiements de navires depuis la guerre de Corée.

Le plus grand mérite de Watson est peut-être d'avoir produit un ouvrage à la fois très intéressant et facile à lire. Les



nombreuses anecdotes amusantes qui émaillent le texte contribuent à accroître le plaisir du lecteur.

Nous avons parfois besoin de nous rappeler que la MRC fait assez souvent de belles choses. Fruit d'un travail effectué pour le plaisir, « *Sea Logistics — Keeping the Navy Ready Aye Ready* » nous présente un certain nombre de ces réalisations, vues par un spécialiste de la logistique navale. J'aimerais que les faits de l'histoire de nos Forces navales soient tous aussi grands.



Le capf Létourneau est officier de logistique – Logistique navale et le Chef d'état-major – Politiques et procédures au Quartier général de la Réserve navale, à Québec.

« Ugly Ducklings : Japan's WW II Liberty Type Standard Ships »

Critique par le Lt. Cdr. A.J. Whatley, RCNC

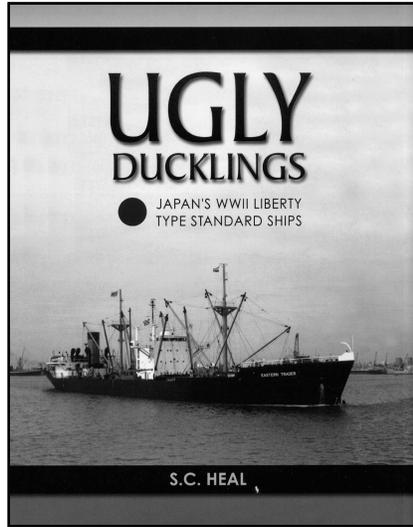
« *Ugly Ducklings : Japan's WW II Liberty Type Standard Ships* »
par S.C. Heal
Vanwell Publishing Limited
(sales@vanwell.com) © 2003
ISBN 1-55125-057-8
180 p., ill., index, 32,95 \$

Beaucoup de livres ont été consacrés aux vaisseaux *Liberty* construits par les Alliés durant la Seconde Guerre mondiale; il existe aussi beaucoup de documents qui traitent de leur influence sur l'heureuse issue des hostilités. Par contre, il est difficile de trouver des renseignements sur les navires non

militaires fabriqués par les puissances de l'axe et, en particulier, sur ceux du Japon. C'est pourquoi la publication d'un ouvrage comme *Ugly Ducklings : Japan's WW II Liberty Type Standard Ships*, riche de détails sur ce volet peu connu de l'histoire maritime, nous réjouit beaucoup.

L'auteur, Syd Heal, relate l'histoire de la construction navale commerciale japonaise en la situant dans son contexte, c'est-à-dire en rappelant les changements considérables qu'a connus le Japon, pays totalement « fermé », entre le milieu du XIX^e siècle et l'après-Seconde Guerre mondiale. L'ouvrage aurait pu être aride, son sujet paraître obscur; ce n'est pas le cas grâce au parti qu'a su tirer l'historien de ses expériences professionnelles en Extrême-Orient, dans la Royal Navy. Aux atrocités nombreuses et très connues commises par les forces impériales du Japon, font contreponds des anecdotes qui montrent de bons côtés de la période. *Ugly Ducklings* permet de mieux comprendre les raisons qui expliquent la façon de penser des Japonais durant la guerre.

Heal transmet beaucoup de renseignements sur les vaisseaux *Liberty* japonais, notamment sur leur conception, leur construction à l'aide de prisonniers de guerre et la fin qu'ils ont connue (l'emploi de soldats ennemis a eu des conséquences fâcheuses pour les Japo-



nais : des fuites et des faiblesses structurelles ont été causées par l'utilisation de rivets auxquels on n'avait pas donné les dimensions requises à dessein). Des photographies, dont le nombre surprend étant donné l'âge et la rareté des navires étudiés, aident le lecteur à comprendre l'évolution de la construction navale non militaire au Japon, qui fabriqua des bâti-

ments non classés de mauvaise qualité avant la guerre, puis des cargos relativement bien qui l'ont aidé à se relever après la guerre.

Ugly Ducklings nous propose des vues pénétrantes sur l'histoire sociale et maritime du Japon pendant la période de la Seconde Guerre mondiale; on ne peut que le recommander vivement.



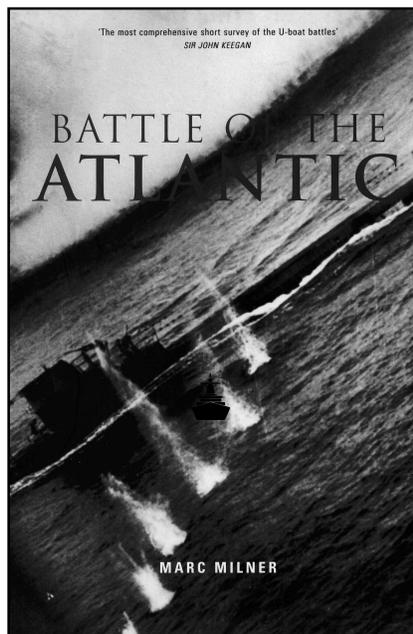
Le Lt. Cdr. Alexander Whatley appartient au Royal Corps of Naval Constructors. Stagiaire à la Section – Génie des systèmes maritimes de la Direction du soutien aux navires (DSN) 2 de la DGGPEM, il est le chef de la Sous-section – Stabilité et hydrodynamique.

Battle of the Atlantic

Critique par Brian McCullough

Battle of the Atlantic
par Marc Milner
Vanwell Publishing Limited
(sales@vanwell.com) © 2003
ISBN 1 55068 125 7
255 p., ill., index, 39,95 \$

Si vous êtes comme moi, votre idée sur la participation du Canada à la Bataille de l'Atlantique, pendant la Seconde Guerre mondiale, coïncide probablement avec l'image qui est l'expression de la conscience nationale et que ne désavouerait pas l'Office national du film, l'image qui montre des marins de la marine marchande et des petites escortes alliés qui empêchent courageusement des U-Boat d'approcher, qui défendent la mère patrie d'une manière héroïque. Sur cette



belle illustration sépia, cependant, on a voilé les aspects sombres de l'entreprise : mal de mer, fatigue constante, affolement pendant les attaques... que certains, parmi ceux qui ont la navigation dans le sang, n'oublient pas (on leur en a parlé ou ils les ont connus personnellement). Mais la représentation canadienne est-elle conforme à la vérité?

Marc Milner, historien de la marine, répond à cette question d'un ton convaincant : « Oui et non. » Son livre, *Battle of the Atlantic*, ne désapprouve pas que les Canadiens se montrent fiers du travail accompli; mais dans une analyse « médio-atlantique » envoûtante de la guerre maritime, il met en cause notre interprétation anglocentrique du conflit, long de six ans. Présenté comme « une interprétation nouvelle et majeure de la plus importante campagne militaire de la

Seconde Guerre mondiale », *Battle of the Atlantic* nous offre un examen clinique sans fard de la bataille pour le contrôle des couloirs de navigation de l'Atlantique.

Milner, professeur d'histoire à l'Université du Nouveau-Brunswick et auteur très respecté (*North Atlantic Run*, 1985; *The U-Boat Hunters*, 1994), n'y va pas de main morte dans sa franche évaluation des points forts et des faiblesses des Alliés et des Allemands. Il ne fait aucun doute dans son esprit que l'ennemi n'a jamais été en mesure de gagner la Bataille de l'Atlantique, même si les Alliés ont parfois connu des situations tendues. La *Kriegsmarine* livrait une guerre technologique qu'elle ne pouvait gagner, soutient Milner.

L'historien, pour qui « la course au savoir était la compétition principale, en 1942 », signale que ce n'est qu'à la fin de 1943 que le grand amiral Karl Dönitz a constitué un groupe des opérations navales scientifiques. Il juge que ce personnel, qui a été la « marque du système allié pendant des années », aurait dû être créé bien avant.

Outre son fascinant volet technique, *Battle of the Atlantic* nous offre un ex-

posé très intéressant sur un sujet complexe : le système de commandement et de contrôle multinational des activités relatives aux ressources des marines militaire et marchande alliées. La volonté des Britanniques et des Canadiens d'assurer « la sécurité des convois et leur arrivée dans les délais prescrits » ne correspondait pas du tout à l'objectif prioritaire des Forces navales des États-Unis (USN) : poursuivre et anéantir l'ennemi. Ce désaccord entraîna des difficultés quand la Marine royale du Canada (MRC) fut placée sous le contrôle opérationnel des Américains dans le nord-ouest de l'Atlantique. L'USN, autocratique, alla jusqu'à refuser que l'autorité navale canadienne communique des renseignements opérationnels urgents aux unités de la MRC en mission à l'extérieur de la zone de trois milles des eaux territoriales. À Ottawa, le quartier général des Forces navales du Canada ne tenait pas compte de ce « détail technique ».

En résumé, l'ouvrage de Marc Milner est un compte rendu intéressant et original de l'épique Bataille de l'Atlantique; c'est aussi un beau livre illustré. Sa lecture s'impose presque durant la célébration du soixantième anniversaire de la fin

de la Seconde Guerre mondiale, surtout aux fêres de l'histoire des forces navales du Canada.



Brian McCullough a été officier de navigation dans la Réserve navale du Canada pendant 25 ans. Il occupe actuellement le poste de chargé de production à la Revue du Génie maritime.

Directives à l'intention des critiques littéraires

La *Revue du Génie maritime* est constamment à l'affût de critiques positives et dynamiques portant sur des ouvrages et des documents nautiques / maritimes récemment publiés que vous recommanderiez à d'autres lecteurs. Les évaluations ne doivent pas dépasser 250 mots et doivent inclure ce qui suit :

- le sujet abordé
- l'auteur a-t-il bien cerné le sujet ; avez-vous relevé des points négatifs
- ce que vous avez aimé le plus (le sujet principal de votre évaluation)
- les images sont-elles pertinentes
- certains groupes pourraient-ils démontrer un intérêt particulier envers le sujet

Veillez inclure les renseignements suivants accompagnant votre évaluation :

- Titre
- Auteur
- Éditeur
- Date de publication
- ISBN
- Nombre de page
- N'oubliez pas de mentionner si l'ouvrage contient des photos, des images, un glossaire, des références bibliographiques ou un index
- Faites-nous parvenir une image haute résolution du couvre-livre si possible

Les critiques doivent s'exprimer librement, et dans leurs propres mots.

Rien ne vous empêche d'emprunter une phrase du couvre-livre et de l'attribuer en mentionnant quelque chose du genre « ...ce livre s'affiche comme étant... », mais dans la plupart des cas, nous sollicitons votre opinion. N'hésitez pas à communiquer avec moi si vous désirez discuter d'un ouvrage qui serait éventuellement soumis à la critique. Bonne lecture à tous!

Brian McCullough
Directeur de la production
Revue du Génie maritime
Tél : (819) 997-9355
Courriel :
McCullough.BM@forces.gc.ca

Bulletin d'information

Navires-écoles de classe Orca

Un contrat a été adjugé à la société Victoria Shipyard Co. Ltd de Victoria, en Colombie-Britannique, pour la construction de six navires-écoles qui serviront à l'instruction élémentaire des marins, sur la côte Ouest. Les nouveaux navires à coque d'acier de classe *Orca* remplaceront les navires de servitude YAG à coque de bois qui ont été construits dans les années 1960.

Ces navires de 33 mètres peuvent atteindre une vitesse de près de 20 noeuds et ils ont une autonomie de 750 milles marins à une vitesse de croisière de 15 noeuds. L'effectif du navire regroupera quatre équipages et 16 stagiaires et il sera possible d'accueillir des équipages et stagiaires des deux sexes. En outre, une salle de classe et des espaces réservés aux séances d'information seront aména-

gés, de même qu'un pont très moderne doté d'un GPS, d'un radar et de cartes électroniques.

Depuis nombre d'années, des officiers subalternes et autres ont appris les rudiments du matelotage et acquis leurs compétences en navigation à bord de YAG. Les navires à hélices jumelles *Orca* poursuivent la tradition d'instruction sur la côte ouest; toutefois, la plate-forme est plus moderne et ressemble davantage aux navires de guerre auxquels les stagiaires sont destinés.

La livraison du premier navire devrait avoir lieu en 2006, et celle du dernier



Image courtoisie de Victoria Shipyard Co. Ltd

navire à la fin de 2008. Le gouvernement détient une option d'achat de deux navires additionnels. — **Ken Grandy, gestionnaire du Projet de remplacement des navires de servitude YAG, Ottawa.** 🇨🇦

Ordre du mérite militaire – nominations



Photo : Rideau Hall
Le capv Rick Payne reçoit son médaille de la Gouverneure générale Adrienne Clarkson

Les officiers de marine – service technique, le capv **Richard Payne** et le capc **Christopher Hargreaves** ont été nommés officiers de l'Ordre du mérite militaire. Les prix ont été attribués par Son Excellence la très honorable Adrienne Clarkson, Gouverneure générale du Canada, lors d'une cérémonie tenue à Rideau Hall, le 9 novembre 2004.

Le capv **Rick Payne** a reçu cet honneur pour ses nombreuses années de ser-

vice professionnel consciencieux. Depuis deux décennies, il est à l'avant-plan de tout gros projet de navires de guerre et de sous-marins ayant pour but de transformer et de moderniser la marine canadienne. Entre 1985 et 1987, il commande un détachement à la Saint John Shipbuilding Ltd et supervise le Programme de prolongation de la vie des destroyers, pour le NCSM *Annapolis*, puis il demeure à Saint John en tant que gestionnaire de l'assurance de la qualité au sein du détachement des services de chantier naval de la Frégate canadienne de patrouille (*RGM* – septembre 1988). De 1989 à 1993, il est commandant du détachement des services de chantier naval pour le Projet de modernisation des navires de classe *Tribal* (TRUMP) et il participe activement à la renégociation des contrats TRUMP en 1990.

En 1993, Rick est affecté à la Direction générale du génie maritime et de la maintenance à Ottawa à titre de gestionnaire chargé du soutien en service des sous-marins canadiens de classe *Oberon* et du Programme de prolongation de la

durée de vie des sous-marins avec, pour mission, d'étudier les possibilités de renouvellement de la flotte de sous-marins canadiens. En 1998, il mène une campagne très active dans le but de faire aboutir les négociations et d'obtenir l'approbation du Conseil du Trésor en vue de l'acquisition de quatre sous-marins britanniques *Upholder*.

Entre 1999 et 2003, le capv Payne est affecté comme commandant de l'Installation de maintenance de la flotte *Cape Scott* et parallèlement, comme chef d'état-major du génie maritime et de la maintenance. Dans ses fonctions, il s'occupe de la préparation et du soutien de neuf déploiements de navires de guerre, dans le cadre de l'*Op Apollo*; de la canadianisation des deux premiers sous-marins de la classe *Victoria*; du rétablissement d'un programme d'apprentissage; et de la mise en service de l'installation de réparation des systèmes de combat Commander Anthony Law.

Le capv Payne est actuellement chef d'état-major aux Forces maritimes de l'Atlantique. Il poursuit également, à temps partiel, des études de second cycle à l'université Dalhousie de Halifax, en vue d'obtenir une maîtrise en administration publique, avec spécialisation en gestion.

Le capc **Chris Hargreaves**, architecte naval chevronné, a obtenu une citation pour son leadership, son dévouement à l'égard du service et l'excellence de son travail en tant que responsable de la conception et de l'entretien de navires de guerre, à l'échelle nationale et internationale.

Dans l'exercice de ses fonctions à l'Installation de maintenance de la Flotte (Pacifique), en 1991, le capc Hargreaves a contribué à la préparation des navires de guerre de la côte ouest en vue de leur déploiement dans le golfe Persique pour l'*Op Friction* (RGM juin 1992). Au cours d'une affectation d'échange avec la US Navy, au milieu des années 1990, Chris a été honoré; on lui a attribué la US Navy Commendation Medal pour son initiative d'élaboration d'un modèle d'établissement des coûts, lequel a été adopté par le Sealift Program de la US Navy. Il a de plus obtenu une Performance Citation de son commandant de division qui a reconnu chez lui « un officier de marine supérieur, un architecte naval exceptionnel et un parfait ambassadeur du peuple canadien ».

De retour au Canada, le capc Hargreaves a mis au point un fructueux programme de certification de l'intégrité structurale des navires de guerre canadiens, puis lancé l'initiative d'élaborer des programmes de surveillance des fissures et de la corrosion des coques pour

les frégates de la classe *Halifax*. On lui doit un processus décisionnel novateur qui a donné lieu à des économies de coûts considérables associées aux périodes en cale sèche des navires et à une plus grande disponibilité opérationnelle des navires de guerre canadiens.

En raison de son expertise en ingénierie des structures, le capc Hargreaves a maintes et maintes fois été appelé à fournir un avis technique sur des projets techniques fortement médiatisés, incluant l'enquête sur l'origine d'un enfoncement dans la coque épaisse du NCSM *Victoria*, et l'évaluation préalable de la structure du hangar et du pont d'envol des frégates de classe *Halifax*, pour tous les aéronefs en compétition dans le Projet des hélicoptères maritimes. Il a également été chef de la délégation canadienne auprès du Groupe OTAN sur les armements des forces navales (conception des navires de guerre), un poste normalement occupé par un capitaine de vaisseau.

Plus récemment, le capc Hargreaves a exercé les fonctions d'architecte naval en chef pour le Projet de prolongation de

la durée de vie des frégates. Il fréquente actuellement le Collège d'état-major et de commandement des Forces canadiennes à Toronto.

Nos félicitations à ces deux officiers de la marine méritants.



Photo : Rideau Hall

Le capc Chris Hargreaves reçoit son médaille de la Gouverneure générale Adrienne Clarkson

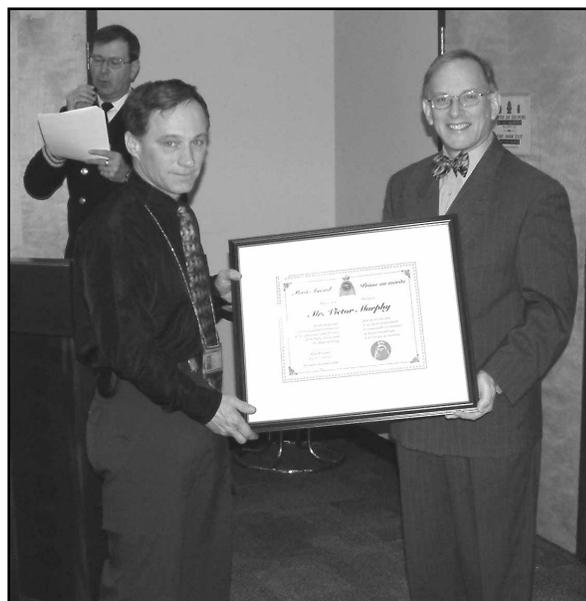


Photo : Brian McCullough

Prime au mérite du SMA(Mat)

Vic Murphy reçoit une prime au mérite du SMA(Mat) des mains de M. Alan Williams, sous-ministre adjoint – Matériels, pour son dévouement exceptionnel et son initiative dans l'avancement du projet d'acceptation du Système d'information – Soutien et acquisition du matériel (SISAM). M. Murphy, officier marinier à la retraite, est le gestionnaire du cycle de vie du matériel, pour ce qui est de l'équipement environnemental de la section des systèmes maritimes auxiliaires de la Direction du soutien aux navires. Sa contribution à la mise en œuvre d'un dépôt sectoriel unifié s'est révélée essentielle pour combler « l'écart » dans la capacité de gestion du matériel séparant le SISAM de la modernisation du système d'approvisionnement des FC. 🚢

Primes au mérite du SMA(Mat)

Photo : Brian McCullough



SMA(Mat) Alan Williams avec les récipiends de la Prime au mérite, capf R.J. Hovey, capf R.W. Jones, capf M.D. Wood et capf B.W. Carter. (Absente du photo est capc Derek Buxton)

Le capf Brian Carter, le capf Robert Hovey, le capf Robert Jones, le capf Mike Wood et le capc Derek Buxton ont tous reçu des primes au mérite du SMA(Mat) pour leur soutien exceptionnel au projet des sous-marins de la classe *Victoria*.

Au cours des six derniers mois, le **capf Carter** a été directeur du service d'ingénierie, puis commandant du détachement du R.-U. pour le Bureau du pro-

jet de prolongation de la durée de vie des sous-marins (PPDVSM). Il est reconnu internationalement comme un acteur clé dans l'effort d'acquisition de sous-marins du Canada.

Le **capf Hovey** a travaillé, ces deux dernières années, comme Directeur – Gestion des classes de navire (sous-marins) à la DGGPEM. Il a joué un rôle dans l'adoption du processus canadien de certification du matériel des sous-marins.

Le **capf Jones** est chef de la section des systèmes auxiliaires de la Direction du soutien aux navires. Il a obtenu une citation pour son leadership à l'égard des questions techniques entourant l'arrivée des sous-marins de la classe *Victoria*, notamment des problèmes liés aux vannes de coque du groupe électrogène diesel.

Au cours des trois dernières années, le **capf Wood** a occupé des fonctions de responsable technique de la Formation au sein du Commandement maritime (Atlantique), un poste clé dans le dialogue sur les sous-marins entre le BP PPDVSM, le DGGPEM et les autorités techniques et opérationnelles côtières. Il a personnellement supervisé l'accostage des sous-marins et les périodes en cale sèche de la canadianisation.

Le **capf Buxton** est le chef de service des frégates de classe *Victoria* du DGGPEM depuis trois ans; il apporte un soutien exceptionnel aux activités d'envergure relatives aux sous-marins. Il a dirigé avec succès une équipe interdisciplinaire chargée de résoudre les problèmes de remplacement des vannes de coque du groupe électrogène diesel du NCSM *Victoria*.



Grand ménage?

L'Association de l'histoire technique de la marine canadienne déploie de nombreux efforts pour préserver le patrimoine technique naval du Canada. Si vous prévoyez vous défaire de documents techniques, de plans, de vidéos ou d'autre matériel navals non classifiés/déclassifiés qui pourraient, selon vous, revêtir une importance historique, veuillez communiquer avec Warren Sinclair, archiviste en chef int. de la direction Histoire et Patrimoine, à Ottawa. Des mesures seront prises pour que les documents soient examinés et pour que soit protégé tout matériel susceptible d'avoir une importance historique. Warren Sinclair peut être joint au numéro (613) 998-7060. Nous vous remercions de déployer des efforts pour assurer la protection des documents historiques maritimes du Canada.

Photo : Brian McCullough



Mention élogieuse du CEMFM

Le premier maître de 1^{re} classe Denis Chitouras a obtenu une mention élogieuse du chef d'état-major de la Force maritime en reconnaissance de sa carrière exceptionnelle liée aux sous-marins opérationnels. Il travaille actuellement comme responsable de la conception de systèmes de sous-marins pour l'évacuation et le sauvetage. Au cours des deux dernières années, le PM1 Chitouras a contribué à la révision de la politique sur l'évacuation et le sauvetage des sous-marins et aux enquêtes et au redressement des lacunes de ces systèmes. Le commodore Roger Westwood, DGGPEM, a présenté la mention élogieuse au PM1 Chitouras en février. 🇨🇦

Prix spécial du DGGPEM

Stuart Brink, technicien spécialiste en électronique à la Direction du soutien aux navires, section des capteurs et armes associés à la guerre de surface, a reçu un prix spécial du DGGPEM, en février, pour son travail exceptionnel comme gestionnaire du projet de mesures de soutien électroniques SeaSearch. Le projet Seasearch comporte l'acquisition et l'installation de récepteurs MSE conçus pour acquérir, traiter, caractériser, identifier et localiser les divers signaux qui présentent un intérêt dans l'environnement moderne des signaux maritimes. Les efforts qu'il a consacrés aux questions du renseignement et de la programmation du projet ont également été reconnus dans une lettre d'appréciation provenant de la U.S. National Security Agency. 🇨🇦



Photo : Brian McCullough

Affecter à un nouvel poste ou nouvel adress?

Veuller envoyer votre changement d'adress et la nombre de copies vous voulez recevoir au :

**Directeur de la production,
Revue du Génie maritime,
DSGM (6 LSTL), QGDN,
101 chemin Colonel By,
Ottawa (Ontario) Canada K1A 0K2**



Nouvelles

L'ASSOCIATION DE L'HISTOIRE TECHNIQUE DE LA MARINE CANADIENNE

Projet d'infrastructure industrielle de la défense navale du Canada (CANDIB)

Le comité du Projet d'infrastructure industrielle de la défense navale du Canada (CANDIB) continue activement de compiler le plus de renseignements historiques possibles sur les navires de guerre et les programmes d'équipement depuis 1930 ainsi que sur leur portée dans l'industrie canadienne. Nous sommes à la recherche de personnes qui auraient joué un rôle dans ces innovations et nous comptons sur l'expérience et les souvenirs du plus grand nombre possible d'entre elles.

Comme nous l'avons mentionné dans la dernière parution des *Nouvelles de l'association de l'histoire technique de la marine canadienne (CNTHA News)*, le comité du Projet d'infrastructure industrielle de la défense navale du Canada a lancé un projet d'histoire orale grâce au soutien généreux de la Direction -Histoire et Patrimoine. Le comité dispose maintenant de matériel d'enregistrement et a commencé ses entrevues dans la région d'Ottawa. Il prévoit de continuer à mener des entrevues à Ottawa ainsi que dans les régions côtières des océans Pacifique et Atlantique durant les prochains mois. Nous aimerions connaître des personnes qui ont une expérience pertinente des relations entre la Marine canadienne et l'industrie et qui aimeraient que nous ayons un entretien avec elles. Nous aimerions également savoir si des personnes sont disposées à mener des entrevues au nom du comité du Projet d'infrastructure industrielle de la défense navale du Canada.

Tom Armstrong Bennett nous a fait le privilège de nous remettre des photos, des compte-rendus et des dessins de l'hydroptère *Bras d'or* (FHE-400). Dans les années 1960, Tom a joué un rôle prépondérant au sein de l'équipe des 11 ingénieurs de Havilland Aircraft à Toronto qui

a conçu le NCSM *Bras d'Or*, l'hydroptère de haute mer. Tom et son épouse **Joan** ont rencontré les membres du comité CANDIB le 14 octobre dernier pour leur remettre les documents destinés à enrichir la collection d'archives de l'association de l'histoire technique de la marine canadienne. Tom a eu la gentillesse d'accepter de parler de son expérience du projet de l'hydrofoil et nous a permis d'enregistrer son histoire pour la postérité. Il a été le premier à être interviewé dans le cadre du projet d'histoire orale de CANDIB. Le site Internet dont l'adresse est indiquée ci-dessous présentera prochainement une transcription certifiée de l'entrevue.

N'hésitez pas à visiter notre site <http://www.cntha.ca/CANDIB.html>. Nous continuerons de vous faire part de nos progrès et à développer le site. Si vous souhaitez vous renseigner davantage sur CANDIB, veuillez communiquer avec Tony Thatcher par téléphone au (613) 567-7004 au poste 227 ou bien par courrier électronique à l'adresse suivante : tony.thatcher@snclavalin.com.

— **Tony Thatcher,**
président du comité CANDIB



Nouvelles de l'AHTMC Établie en 1997

Président de l'AHTMC
Cam (retraité) M.T. Saker

Président du comité CANDIB
Tony Thatcher

Liaison à la Direction — Histoire et patrimoine
Michael Whitby

Liaison à la DGGPEM
Capv D. Hoes

Liaison à la Revue du Génie maritime
Brian McCullough

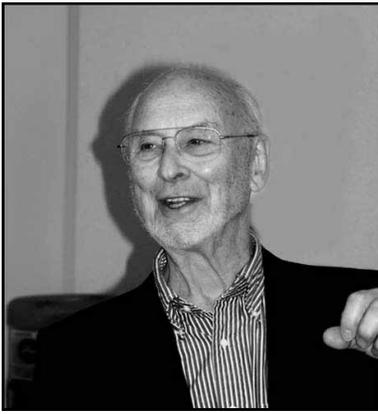
Services de rédaction et production du bulletin
Brightstar Communications,
Kanata (Ont.)

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

Première entrevue historique orale de CANDIB

Tom Armstrong Bennett se souvient de l'hydroptère anti-sous-marin, le NCSM *Bras d'Or*

Texte : Don Cruickshank



Tom Armstrong Bennett

Le projet de recherche historique CANDIB a franchi une autre étape importante durant la mi-octobre 2004 alors que Tom Armstrong Bennett, l'un des 11 membres de l'ancien projet de développement de l'hydroptère de Havilland, est devenu le premier bénévole à participer au programme d'entrevue historique orale récemment lancé.

Tom et son épouse Joan ont rencontré les membres du comité à la demande du président de CANDIB, Tony Thatcher. Non seulement Tom apporte avec lui une richesse de souvenirs mais aussi un véritable trésor de documents et de photos qui illustrent plusieurs aspects captivants du modèle FHE-400. Ces documents ont permis de voir quels ont été les défis qui ont été relevés alors que le domaine immersion pour ce tout premier type de navire a dépassé les limites de l'expérience antérieure.

Le chef responsable des entrevues Douglas Hearnshaw ainsi que ses collègues de CANDIB ont préparé une série de questions pour lesquelles des réponses sont trouvées dans des boîtes de livres qu'il a récupérés lorsque le programme fut abandonné en 1972. Il a remis tout le matériel à l'équipe CANDIB pour que celle-ci présente la documentation à la section d'histoire et patrimoine du Ministère; par la suite, on procédera au catalogage et à l'entreposage des documents afin que les historiens de l'avenir puissent y avoir accès.

Le comité CANDIB aurait pu consacrer plusieurs heures à étudier à fond le programme *Bras d'Or* ainsi que son design et sa fabrication unique. Un dossier minutieux portant sur les leçons apprises et l'expérience acquise dans ce qui peut être parfois un vrai fouillis sur le plan de la conception, d'essais et de construction d'un tel vaisseau est maintenant documenté et est disponible à des fins de référence pour les historiens et les ingénieurs.

Ainsi, ceci est l'objectif central du projet d'histoire orale, et on n'aurait pas pu trouver un meilleur exemple de sa valeur que cette première entrevue. À nos lecteurs qui disposent de vieux documents quelque part dans leur sous-sol ou qui ont des souvenirs mémorables qui pourraient venir s'ajouter à la mine de renseignements sur les différents volets intéressants de la conception navale canadienne et d'activités de développement, auriez-vous l'obligeance de bien vouloir communiquer avec nous et nous faire parvenir le tout soit par écrit ou en participant au programme d'entrevue sur l'histoire orale. Les recherches des membres du comité CANDIB sont surtout axées sur les activités qui ont eu des répercussions sur l'industrie canadienne.

Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec Douglas Hearnshaw au (613) 824-7521 ou à l'adresse suivante dhearnshaw@trytel.com

