

Revue du Génie maritime

Janvier 1992

**La crise du Golfe
Les préparatifs de
l'opération Friction**





Rétrospective : les NCED en guerre!

Les vrais ennemis étaient l'ennui,
le froid, l'humidité, le peur et la fatigue.

...page **22**



Revue du Génie maritime



Directeur général
Génie maritime
et maintenance
Commodore M.T. Saker

Rédacteur en chef
Capt(M) David Riis, DMGE

Rédacteurs au service technique
Cdr Dave McCracken (Mécanique navale)
Lcdr Bob Jones (Mécanique navale)
Lcdr Bill Dziadyk (Systèmes de combat)
Lcdr Imran Mirza (Systèmes de combat)
Cdr Bob Chanter (Architecture navale)
Lcdr Paul Brinkhurst (Arch. navale)

Directeur de la production
Lcdr(R) Brian McCullough
(819) 997-9355

Graphiques
Ivor Pontiroli, DSEG 7-2

Traitement de textes
par DMAS/CTM 4M
Mme. Terry Brown, Superviseur

Services de traduction :
Bureau de la traduction,
Secrétariat d'État
M. Louis Martineau, Directeur

PHOTO COUVERTURE

Le canon-mitrailleuse anti-missile Phalanx constitue la principale amélioration apportée au système d'armes des navires déployés dans le Golfe. Grâce à sa cadence de tir de 3 000 coups/minute contrôlée par radar, le système Phalanx offrirait à la force opérationnelle une défense rapprochée fiable. (Photo par la BFC Halifax HSC 90-1069-572)

Janvier 1992

DÉPARTEMENTS

Notes de la rédaction	2
Lettres	3
Chronique du commodore	4

ARTICLES

La crise du Golfe — Les préparatifs de l'opération Friction <i>par le lcdr Imran Mirza</i>	5
Vol du Golden Bird — Intégration du missile AIM 7M sur l' <i>Athabaskan</i> <i>par le lcdr "Rogie" Vachon</i>	9
Les officiers sortis du rang au sein du GSC : une espèce en voie d'extinction <i>par le cdr Roger Cyr</i>	13
Mise à jour sur le projet Frégate canadienne de patrouille <i>par le lcdr Leo Mosley</i>	15
TRIBUNE LIBRE	17
COIN DE L'ENVIRONNEMENT : Système provisoire de collecte des eaux-vannes du <i>Huron</i> <i>par le lcdr Richard B. Houseman</i>	20
RÉTROSPECTIVE : les NCED en guerre! <i>du livre de capt(M) Max Reid</i>	22
COMPTE RENDU <i>par le lcdr R.J. Summers</i>	24
BULLETIN D'INFORMATION	25
INDEXE DES ARTICLES : 1991	27

La Revue du Génie maritime (ISSN 0713-0058) est une publication autorisée et non-officielle des ingénieurs maritimes des Forces canadiennes. Elle est publiée quatre fois l'an par le Directeur général du Génie maritime et de la maintenance. 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, DMGE, Quartier général de la Défense nationale, Édifice MGen George R. Pearkes, Ottawa (Ontario) Canada K1A 0K2**. Le rédacteur en chef se réserve le droit de rejeter ou d'éditer tout matériel soumis. Nous ferons tout en notre possible pour vous retourner les photos et les présentations graphiques en bon état. Cependant, la Revue ne peut assumer aucune responsabilité à cet égard. À moins d'avis du contraire, les articles de cette revue peuvent être reproduits tout en tenant compte des mérites de l'auteur et de la Revue.



Notes de la rédaction

Opération Friction : La réussite grâce au travail d'équipe!

Texte : Le capt (M) David W. Riis, OMM, CD,
Directeur – Génie maritime et électrique

Du point de vue du génie maritime au Canada, on se souviendra longtemps de l'opération Friction comme d'une réussite exceptionnelle sur le plan de la détermination, de l'initiative et de la coopération. En effet, en deux semaines à peine et avec la menace de guerre qui planait sur le golfe Persique, deux destroyers, un navire de ravitaillement et cinq hélicoptères ont été équipés pour participer aux opérations menées par la force multinationale des Nations Unies. Pour reprendre les termes du **commandore Ken Summers** (qui, pour notre plus grand plaisir, a accepté de rédiger la Chronique du commandore dans le présent numéro), il s'agissait "du plus bel exemple de l'excellence du Canada en matière de génie".

L'opération Friction s'est révélée une très bonne occasion pour les ingénieurs de se perfectionner en ce qui a trait à la clarification des besoins, à l'analyse des options ainsi qu'à la conception et à la mise en application de modifications. Pour ma part, cette opération a une fois de plus permis de souligner à quel point il est important que les ingénieurs comprennent les besoins et le mode de pensée de

l'opérateur. Comme le savent tous les officiers du Génie maritime, les ingénieurs affectés en mer doivent comprendre comment le capitaine pense et ce qu'il a besoin de savoir dans chaque situation, de façon qu'il puisse y avoir un véritable travail d'équipe à bord du navire. C'est pourquoi il est très utile que les ingénieurs passent du temps sur le pont ou dans le poste central d'opérations. Quant à l'organisation de soutien à terre, elle doit se plier aux mêmes exigences pour établir le réseau de communication qui rend possible le travail d'équipe. Je crois d'ailleurs que, dans le cadre de l'opération Friction, la Marine a vraiment accompli du bon travail d'équipe.

Dans notre article principal, le **lcdr Imran Mirza** raconte, du point de vue de la DGGMM, tout ce qui s'est fait pour mener à bien l'incroyable entreprise qu'a constitué la réalisation de la phase un de l'opération Friction. En tant que coordonnateur de cette opération au sein de la DGGMM, le **lcdr Mirza** était bien placé pour observer et appuyer l'excellent travail d'équipe effectué par le personnel chargé des opérations, du génie et de la logistique.

Nous suivrons également le déroulement de l'étonnante opération de modernisation du Missile AIM 7M à bord de l'*Athabaskan*, au cours du déploiement de ce navire. Dans des numéros subséquents de la *Revue du Génie maritime*, nous prévoyons de vous faire part d'autres histoires de ce genre et d'autres leçons que les ingénieurs ont tirées de la participation navale du Canada aux opérations des Nations Unies dans le Golfe.

Nous avons aussi du nouveau pour vous. En effet, à partir du présent numéro, nous aurons dans notre revue une petite chronique sur l'environnement. L'an dernier, lorsque nous avons publié le numéro qui était entièrement consacré à la protection de l'environnement, il n'était pas dans notre intention de nous limiter à ce seul supernuméro, puis de nous désintéresser totalement du sujet. La Marine s'est engagée à devenir une force favorable à l'environnement au sein de la nation, et le Génie maritime effectue toute une gamme d'activités dans ce sens. "Le coin de l'environnement" sera donc une chronique permanente, dans laquelle nous pourrions parler de nos diverses activités et préoccupations environnementales.

Enfin, j'aimerais prendre le temps d'exprimer la reconnaissance que nous ressentons tous, j'en suis convaincu, à l'égard du **lcdr Brian McCullough**, notre directeur de la production. Au cours des sept dernières années, Brian a travaillé fort, souvent dans des conditions difficiles, pour faire de la *Revue du Génie maritime* la publication de très grande qualité qu'elle est devenue. C'est vraiment une revue dont tous les G Mar peuvent être fiers. Brian, nous te l'avons déjà dit, mais nous croyons qu'il est temps de le répéter : merci de ton enthousiasme, de ton professionnalisme et surtout de l'intérêt personnel que tu continues de porter à notre *Revue*.



Le NCSM *Protecteur* entrant à Halifax, en avril dernier, en revenant du Golfe.
(Photo par Karen Blais)

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.

Guide du rédacteur

La *Revue* fait bon accueil aux articles **non classifiés** qui lui sont soumis à des fins de publication, en anglais ou en français, et qui portent sur des sujets répondant à l'un quelconque des objectifs énoncés. 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, Revue du Génie maritime, DMGE, Quartier général de la Défense nationale, Ottawa (Ontario), K1A 0K2, n° de téléphone (819) 997-9355, avant de nous faire parvenir leur article. C'est le conseil de rédaction de la Revue qui effectue la sélection finale des articles à publier.

En général, les articles soumis ne doivent pas dépasser douze pages à double interligne. Nous préférons recevoir des textes traités sur WordPerfect et sauvegardés sur une disquette de cinq pouces et quart, laquelle devrait être accompagnée d'une copie sur papier. La première page doit porter le nom, le titre, l'adresse et le numéro de téléphone de l'auteur. La dernière page doit être réservée aux légendes des photos et aux illustrations qui accompagnent l'article. Les photos et autres illustrations ne doivent pas être incorporées au texte, mais être protégées et insérées sans attache dans l'enveloppe qui contient l'article. Il est toujours préférable d'envoyer une photo de l'auteur.

Nous aimons également recevoir des lettres, quelle que soit leur longueur, mais nous ne publierons que des lettres signées.

Lettres

À qui doit-on confier la programmation?

Après avoir lu l'article du commandeur Cyr sur le logiciel de la Marine, paru dans le numéro d'octobre 91 de la *Revue*, je veux exprimer des réserves quant au principe qu'il faut confier la programmation et l'analyse à des programmeurs civils du Ministère ou à des entrepreneurs. En agissant ainsi, on se prive de l'expérience et des compétences que le programmeur militaire peut offrir.

Même si, a priori, le recours à des programmeurs civils peut paraître le moyen le plus rentable de créer des logiciels et d'en assurer la maintenance, cette façon de procéder ne tient pas compte de la courbe d'apprentissage nécessaire pour comprendre les systèmes navals et le milieu dans lequel ils sont utilisés. Le programmeur militaire a acquis une solide expérience, grâce à sa formation professionnelle et à ses affectations antérieures. Cette expérience permettrait de prévenir les erreurs de programmation et faciliterait l'analyse sur place des programmes, au fur et à mesure qu'ils sont créés, ce qui réduirait les frais encourus lorsqu'il faut rectifier les erreurs dans le programme (ou, au pis aller, dans le système) après coup.

Ainsi, la meilleure façon pour les Forces canadiennes, et la Marine en particulier, de créer des logiciels et d'en assurer la maintenance consiste à faire simultanément appel à des entrepreneurs et à des programmeurs civils et militaires. Les programmeurs militaires devraient travailler chez l'entrepreneur et au centre de soutien informatique de la flotte et ils devraient être présents à tous les niveaux de production de logiciels. Le recours unique à des programmeurs et à des analystes civils qui, selon le commandeur Cyr, constitue la solution idéale, n'est pas ce qu'il y a de plus rentable pour les FC comme le démontrent les projets TRUMP et FCP cités dans son article.

— **Lcdr I.C.D. Moffat, gestionnaire de logiciel(4), Projet de la frégate canadienne de patrouille, Ottawa.**

Quel que soit le système, il faut des gens qui possèdent l'expérience voulue pour l'utiliser. C'est-à-dire qu'il faut des gens qui savent parfaitement à quoi servira le système, pour en définir les exigences, le mettre à l'essai et faire en sorte qu'il fonctionne de manière acceptable.

Prenons, par exemple, le cas de la navette spatiale. Les astronautes sont consultés au moment où les exigences sont définies et où les systèmes sont mis à l'essai. Cependant, les astronautes ne participent pas à la programmation des systèmes. Cette fonction technique est confiée aux programmeurs. De même, dans le cas des systèmes navals, il faut faire appel aux usagers (officiers de marine) pour définir les exigences des systèmes et les mettre à l'essai pour en vérifier le bon fonctionnement. Ces officiers n'interviennent pas à titre de programmeurs. Il s'agit là d'une fonction technique qu'exécuteront avec plus de compétence des techniciens formés en programmation.

— **Cdr Roger Cyr, DCIA(4), Ottawa.**





Chronique du Commodore

Par le commodore K.J. Summers, OMM, CD

Je suis très heureux d'écrire pour la Chronique du commodore, car je crois comprendre que c'est la première fois qu'un officier MAR SS est invité à soumettre un article. Cela aurait fait plaisir à mon père, un ancien maître mécanicien qui, je suis sûr, a dû être un peu déçu lorsque j'ai décidé de me joindre au monde des marins au lieu d'opter, comme lui, pour le génie.

La rédaction de cet article me donne l'occasion de faire amende honorable en décrivant ce qui a permis au *Protecteur*, à l'*Athabaskan*, au *Terra Nova* et au *Huron* de jouer un rôle aussi important dans le cadre de l'initiative multinationale durant la guerre du Golfe. Autrement dit, il nous aurait été impossible de pénétrer dans le golfe Persique, ou d'y demeurer, sans les efforts extraordinaires déployés par nos ingénieurs navals (militaires et civils) et sans le solide soutien technique assuré à ces navires par le DETFORNAVCANLOG au cours des onze mois passés en mer.

Ce qui s'est produit à Halifax du 10 au 24 août 1990, à proximité des nouveaux locaux de l'Unité de radoub (Atlantique), est pratiquement impossible à décrire. Dès que le Premier ministre a annoncé le déploiement de trois navires dans le Golfe, les ingénieurs, techniciens et manoeuvres de l'arsenal ont immédiatement entrepris, sous la ferme direction du capt(M) Roger Chiasson, de délimiter à la craie les secteurs à bord des navires où allaient être installés les détecteurs et les systèmes d'armes empruntés aux FCP et aux TRUMP qui devaient nous être livrés par voie aérienne de partout au Canada ainsi que des États-Unis. Les travaux se sont effectués 24 heures sur 24 pendant deux semaines. Des dessins techniques ont été produits avec une rapidité étonnante (les principes du bon sens et de la simplicité prévalant dans tout), pendant que les travaux de soudage à l'arc et de découpage de l'acier transformaient la nuit en jour, et que les ouvriers de l'arsenal étaient à l'oeuvre sur les navires, se glissant et se faufilant partout pour vérifier, réparer et mettre au point tous les dispositifs.

Au cours de cette période de deux semaines, 100 000 heures-personnes, soit l'équivalent de travaux de radoub d'une durée de six mois, ont été utilisées, et les résultats sont assez éloquents. En effet,

on a non seulement installé des systèmes de télécommunications par satellite, des systèmes d'armes de combat rapproché, des systèmes de missiles Harpoon, le canon de 3,50 pouces (pour le *Protecteur*), des lance-leurres SHIELD, des canons de calibre 0,5 et de 40 mm et tous les autres systèmes, mais ils fonctionnaient à merveille quand on a levé l'ancre. À part quelques légères exceptions, ils sont demeurés opérationnels durant toute la période de déploiement.

Il s'agit assurément du meilleur exemple de l'excellence du Canada dans le domaine du génie, comme cela a été démontré, depuis les compétences manifestées par nos soudeurs et électriciens jusqu'aux capacités et au professionnalisme de nos ingénieurs hautement qualifiés, militaires et civils. Il ont si bien amélioré le potentiel de combat de ces trois navires que, malgré l'âge de leur coque, ils avaient l'air ultramodernes. Des prouesses semblables ont été accomplies par les aéronauticiens et techniciens de Shearwater pour équiper nos navires de cinq hélicoptères Sea King, spécialement modifiés pour les opérations du Golfe. Dotés de ce potentiel, la force navale opérationnelle a vite maîtrisé l'équipement et excellé dans les rôles de surveillance et d'interdiction en surface assumés par les forces alliées.

Si l'enjeu consistait à moderniser nos navires et nos hélicoptères, la tâche n'était pas moindre pour les maintenir en bon état durant les onze mois de déploiement dans le Golfe. Le petit effectif de techniciens du DETFORNAVCANLOG, dirigé par le lcdr Clyde Hillier et le lcdr Kevin Woodhouse, était cantonné dans une zone de combat où les stocks et les matériels étaient limités et les capacités des arsenaux et des manutentionnaires locaux, inconnues. À cela s'ajoutait des obstacles linguistiques et culturels. Parmi les grands travaux, on peut citer le changement de l'affût d'un système d'armes de combat rapproché et l'installation d'un système de dessalement par osmose inverse. Les tâches moins compliquées étaient variées et multiples. Bien entendu, l'URFC et le Groupe de maintenance de la Flotte (Atlantique)

prêtaient main-forte, selon les besoins, et c'était formidable de voir tout le monde déployer des efforts soutenus d'ingéniosité pour trouver des solutions novatrices, voire insolites, pour tirer parti des ressources et des moyens «du bord».

Je tiens également à féliciter le reste du DETFORNAVCANLOG qui, sous la direction du cdr Dave Banks, a si bien réussi à organiser des stocks critiques, plus de 600 000 livres de matériels, et plus de 50 tonnes de courrier. L'attitude positive des membres du DETFORNAV-CANLOG a été essentielle au maintien du rythme extrêmement soutenu des opérations, avant et durant le conflit.

En sommaire, le conflit du Golfe a contribué à resserrer les liens «familiaux» des militaires et des membres civil, qui ont fait front devant un objectif opérationnel commun important, et, à mon avis, ce fut la source même du succès de notre groupe opérationnel dans le golfe Persique.

C'est incroyable de voir ce que l'on peut faire en cas de nécessité.



En août 1990, le commodore Ken Summers a assumé le commandement de la Force navale du Canada détachée dans le golfe Persique, et au début d'octobre de la même année, il a été nommé commandant des Forces canadiennes au Moyen-Orient. Le commodore Summers est actuellement Chef d'état-major des Forces maritimes du Pacifique, à Esquimalt.

La crise du Golfe

Les préparatifs de l'opération Friction

Texte : lcdr Imran Mirza

Photos : lcdr Richard B. Houseman, sauf avis contraire

En mettant le cap sur le golfe Persique à la fin d'août 1990, le Groupe opérationnel naval du Canada ouvre un nouveau chapitre dans l'histoire des opérations des Forces canadiennes. En effet, c'est la première fois depuis le conflit coréen que des navires de guerre canadiens sont déployés dans une zone de guerre éventuelle.

Le départ des trois navires, et des 934 membres des forces maritimes, terrestres et aériennes ainsi que du personnel civil de soutien technique, est remarquable pour une autre raison : il représente l'aboutissement des vastes efforts de collaboration déployés par une équipe fière et déterminée. Bien que le terme "miracle" puisse paraître trop fort, c'est pratiquement ce que les membres tant civils que militaires du ministère de la Défense nationale ainsi qu'un groupe de représentants dévoués des services techniques ont accompli en août dernier. En seulement 14 jours, ils réussissent à préparer trois navires de guerre et cinq hélicoptères Sea King, ainsi que leurs équipages, à mener des opérations dans le golfe Persique pour que le Canada puisse respecter ses engagements envers les Nations Unies.

Comment ces hommes et ces femmes dévoués ont-ils pu accomplir autant en si peu de temps? Commençons par un résumé des principaux événements d'août 1990.

Le jeudi 2 août 1990, l'Iraq envahit le Koweït. Le Conseil de sécurité des Nations Unies s'empresse alors d'adopter la résolution 660, qui exige le retrait immédiat de l'Iraq. Le 6 août, Saddam Hussein n'ayant pas obtempéré, le Conseil de sécurité adopte la résolution 661, qui impose des sanctions économiques contre l'Iraq.

La communauté internationale, dont le Canada, doit maintenant trouver des moyens d'appliquer les sanctions. Prévoyant que le gouvernement décidera d'intervenir, le Chef d'état-major de la Défense, le général de Chastelain, demande à ses adjoints d'examiner les options militaires possibles à l'appui d'un effort multinational visant à appliquer les sanctions économiques et à stopper l'agresseur iraquien dans la région.

À 10 heures le 6 août, jour où l'ONU impose ses sanctions, le cmdre M.T. Saker,

Directeur général – Génie maritime et maintenance, et le capt(M) K.A. Nason, Directeur – Besoins de la marine, sont convoqués à une réunion d'urgence avec le cmdre L.E. Murray, Directeur général – Doctrine et opérations maritimes. Leur discussion porte sur deux points : de quelle façon la marine peut contribuer à une opération multinationale, et quelle incidence aurait sur les ressources maritimes canadiennes la décision du gouvernement de déployer des forces maritimes dans le Golfe.

À la réunion, le DGGMM et le DB Mar sont chargés d'analyser la possibilité pour le Canada de participer aux opérations navales dans le golfe Persique. Ils passent le reste de la journée, et une partie du 7 août, à déterminer, rapidement mais avec discrétion, les besoins techniques liés à une opération dans le Golfe. Ils estiment que la façon la plus efficace d'appliquer les sanctions serait d'utiliser des navires de guerre et des hélicoptères, étant donné que la plupart du commerce iraquien se fait par la voie des mers. Ils concluent que nos navires et nos aéronefs devraient subir d'importants travaux de modernisation, mais que le Canada pourrait sans doute déployer, dans des délais assez courts, le destroyer *Athabaskan*, le navire de ravitaillement *Protecteur* et cinq hélicoptères Sea King.

Le 8 août, le personnel clé du COMAR et du QGDN se réunit à Ottawa; c'est à cette réunion que les bureaux de projet FCP et TRUMP entrent en scène. Ils joueront un rôle de premier plan en dotant les navires devant être déployés dans le Golfe des systèmes d'armes modernes et du matériel originellement destinés à leurs projets respectifs et en assurant le soutien technique nécessaire. Au cours des 48 heures qui suivront, tandis que le QGDN complète sa liste des ressources requises, le Commandement maritime se prépare à recevoir un tas de nouveaux systèmes d'armes, de fournitures, d'instructeurs — bref, tout ce dont il aura besoin en cas de déploiement.

Le 10 août à 14 heures, le Premier ministre annonce que le Canada participera à l'effort multinational dans le Golfe. La mise en oeuvre des plans élaborés au cours des quatre derniers jours peut maintenant commencer pour de bon, et comment! Le plan original prévoyait sept jours pour préparer seulement deux



Les équipes de logistique réparties dans tout le Canada, ainsi qu'aux États-Unis et en Europe, ont rempli plus de 7 000 commandes de matériel. Le personnel des chantiers s'est empressé de livrer le matériel aux navires. Quatre systèmes complets d'armes de combat rapproché Phalanx ont été installés et testés en seulement 14 jours, ce qui constitue sûrement un record.

navires, l'*Athabaskan* et le *Protecteur*, à prendre la mer. Le Premier ministre a toutefois annoncé que le groupe opérationnel du Canada comprendrait aussi le destroyer amélioré de la classe Restigouche *Terra Nova* — une addition de dernière minute. La marine doit maintenant mettre trois navires en état de naviguer avant l'échéance originale du 17 août.

Radoub à la course

Le défi est de taille. Nos navires et nos hélicoptères sont équipés surtout pour la guerre anti-sous-marine (ASM) dans l'Atlantique-Nord, et leurs équipages sont entraînés en conséquence. Toutefois, exception faite des rafales de sable et de la chaleur régnant dans le Golfe, la principale menace proviendra des aéronefs et des missiles. Les destroyers *Athabaskan* et *Terra Nova* possèdent une capacité minimale de défense aérienne, tandis que

de *Protecteur* n'en a pas du tout. Les navires et les hélicoptères du groupe opérationnel et leurs équipages doivent donc subir les transformations nécessaires pour faire face à l'environnement difficile, pour accomplir la délicate mission d'imposer un blocus économique et pour affronter la nouvelle menace aérienne.

Le principal système d'armes installé à bord des trois navires est le système de défense anti-missiles Phalanx. Pour renforcer les moyens de défense aérienne, on installe des canons antiaériens Bofors de 40 millimètres sur le pont supérieur maintenant encombré. (Contrairement à certaines allégations des médias, les canons de 40 millimètres ne sont pas des pièces de musée. Quoique certains vieux modèles soient exposés dans des musées, ceux installés sont des versions modernes devant servir à de nouvelles applications dans nos navires de défense côtière. Il est intéressant de noter que, durant la crise des îles Falkland, la marine britannique a doté ses navires de canons de 40 millimètres similaires.)

Des mitrailleuses de calibre 50 sont installées pour faciliter le blocus, tandis que le *Terra Nova* est équipé d'un système de missiles sol-sol Harpoon pour qu'il puisse se défendre contre les navires de patrouille irakiens porteurs de missiles. (Pour que le système Harpoon fonctionne bien, il faut installer un système de navigation par inertie!) En outre, tous les systèmes de soutien électronique et de contre-mesures des navires sont modernisés, et l'on installe même de nouveaux systèmes dans certains cas. Chaque navire reçoit un sonar de détection des mines, et l'on apporte de nombreux changements aux embarcations de sauvetage, aux projecteurs électriques ainsi qu'aux systèmes de communication et de contrôle des bâtiments pour faciliter l'arraisonnement des navires commerciaux.

En même temps, le Groupe aérien maritime de la BFC Shearwater prépare six hélicoptères Sea King, dont cinq accompagneront les navires durant les opérations de détection en surface et de coordination. Le sixième restera à Shearwater pour le soutien technique et

l'entraînement. En tout, on enlèvera de chaque hélicoptère plus de 600 livres d'équipement ASM pour faire place aux nouveaux systèmes.

Ce n'est pas une mince affaire. Tandis que la marine dispose déjà d'installations techniques et de production à Halifax, il n'en va pas de même pour le Groupe aérien maritime à Shearwater. C'est au Directeur général – Génie aérospatial et maintenance qu'il incombe de diriger l'équipe de mise en oeuvre de Shearwater. L'Unité de développement de la maintenance aérospatiale, de la BFC Trenton, et le Centre d'essais techniques (Aérospatiale), de la BFC Cold Lake, sont mis à contribution. Le personnel des bases de Greenwood et de Summerside et les employés civils d'IMP Aerospace viennent appuyer les équipes de Shearwater.

Les améliorations apportées aux hélicoptères comprennent des sièges blindés pour l'équipage, un récepteur d'alerte laser, une mitrailleuse légère embarquée, ainsi qu'un dispositif de balayage frontal infrarouge permettant de détecter les navires la nuit. (Ce dispositif infrarouge s'avérera extrêmement utile dans la chasse aux navires marchands sillonnant le Golfe, et contribuera grandement au succès du groupe opérationnel du Canada dans le théâtre des opérations. À la mi-décembre, ce groupe aura effectué le quart des 1 760 interceptions et des 22 arraisonnements totalisés par les forces de la coalition jusqu'au déclenchement des hostilités le 16 janvier.)

C'est le Quartier général du Commandement maritime, en collaboration avec le Quartier général de la Défense nationale à Ottawa, qui élabore les plans de rééquipement des navires. Le Commandement aérien sera chargé d'apporter les changements nécessaires et d'assurer l'entraînement des équipages, le QGDN à Ottawa et l'industrie en général jouant un rôle de soutien essentiel.

Le succès de l'opération repose sur une collaboration extrêmement étroite entre les équipes chargées des opérations, de l'entraînement, du soutien technique et de la logistique. Le personnel du COMAR déterminera les besoins opéra-



PHOTO: LCDR R. B. HOUSEMAN

Le satellite de télécommunications qu'on vient d'installer, avec un socle neuf, à bord du *Protecteur*. Le personnel des chantiers ne disposait souvent que de croquis — ou de rien du tout — pour fabriquer et installer les structures de soutien du matériel.

tionnels, l'UGN(A) transformera ces besoins en dessins et spécifications techniques rudimentaires, et l'UR(A) donnera corps à ces ébauches. Entre-temps, les équipes de logistique du Commandement maritime coordonneront l'acquisition et le rassemblement du matériel nécessaire à l'exécution du plan.

Les travaux vont bon train mais, le 16 août, il faut se rendre à l'évidence qu'il sera impossible de respecter l'échéance du 17. Afin de ne pas rompre le rythme de travail incroyable de l'UR(A) et de l'UGN(A), on attend au lendemain pour reporter l'échéance officielle au lundi 20 août, date prévue pour l'essai en mer des destroyers.

Dans la plupart des cas, on n'a pas le temps de produire des dessins industriels aussi rigoureux que d'habitude. De plus, il existe peu de plans de fabrication pour



PHOTO: LCDR R. B. HOUSEMAN

L'URFC(A) a utilisé plus de trois tonnes de barres de soudure à l'appui de l'opération Friction. Ici, des soudeurs mettent la dernière main aux fondations du système Phalanx à bord du *Terra Nova*, à gauche, et installent les sièges SHIELD de l'*Athabaskan*, à droite.



PHOTO: LCDR R. B. HOUSEMAN

les pièces requises à l'appui du matériel dont sont dotés les navires. Les techniciens de l'Unité de radoub, qui travaillent en étroite collaboration avec le personnel de l'Unité du génie naval, n'ont souvent que des ébauches ou des dessins "griffonnés sur le dos d'une enveloppe" — ou rien du tout — pour les guider.

"C'était pratiquement de la magie", s'exclame un gestionnaire du cycle de vie du matériel à son retour à Ottawa peu après le départ du groupe opérationnel. "En huit heures, l'atelier de soudure arrivait à transformer un bloc d'acier en un mât magnifique, et ce, sans aucun dessin."

L'équipe fait un travail fantastique. À l'époque, la marine américaine détient le record de vitesse : cela lui a déjà pris deux semaines pour mettre en service un système d'armes de combat rapproché Phalanx à bord d'un navire. Or, dans le cadre des préparatifs de l'opération Friction, le personnel canadien réussit à installer quatre systèmes Phalanx complets, à les faire fonctionner et à les mettre à l'essai dans le même laps de temps.

Le contrôle et la distribution du matériel exigent autant d'efforts. Le personnel de logistique en bout de ligne a fort à faire pour prendre livraison du matériel transporté par les douzaines de camions qui arrivent chaque jour aux chantiers. Les équipes de logistique disséminées dans tout le pays et, dans certains cas, en Europe et aux États-Unis, remplissent plus de 7 000 commandes d'articles allant des boulons et écrous à un système de missiles Harpoon. Il est souvent nécessaire de prévoir des vols prioritaires pour respecter les nombreuses échéances. Les avions Aurora et T33 du Groupe aérien maritime et les avions de transport lourds C130 Hercules du Groupe Transport aérien effectuent des centaines d'heures de vol dans le cadre de missions de soutien.

Les gens font preuve d'un excellent jugement et d'une initiative exceptionnelle à tous les niveaux pour réduire au minimum les formalités administratives habituelles. En consultation avec le Commandement maritime, les officiers d'état-major de la Direction - Besoins de la marine au QGDN déterminent les besoins et même souvent le fournisseur initial de l'équipement. Les gestionnaires du cycle de vie du matériel (GVM) vérifient alors le fournisseur et la disponibilité de l'équipement nécessaire pour répondre au besoin. Toutefois, la procédure n'étant pas clairement définie, les discussions à la sauvette sont monnaie courante. Dans certains cas, les GVM n'ont pas le temps d'attendre que les besoins soient confirmés et décident de leur propre chef de mettre en train le processus d'approvisionnement.



Les radoubs nécessités par l'opération Friction ont démarré en beauté lorsque le matériel et les armes destinés aux projets FCP et TRUMP, comme ces systèmes Phalanx, ont été détournés vers les navires du groupe opérationnel à Halifax.

L'initiative dont ils font preuve permet de respecter les courts délais prescrits pour les nombreuses installations.

À la DGGMM, le processus est axé sur la détermination des besoins, l'acquisition du matériel, l'aide technique fournie par les GVM et les représentants des services techniques du secteur privé, ainsi que la coordination des efforts. La tâche de logistique a été simplifiée en ayant le Directeur-Obtention et approvisionnement (Matériel maritime), comme unique point de contact de la DGGMM pour tous les services d'acquisition.

Apprendre au personnel à utiliser et à entretenir le nouveau matériel est une autre réalisation de taille accomplie durant la première étape de l'opération Friction. Heureusement que les membres des forces maritimes, terrestres et aériennes qui accompagneront le groupe opérationnel possèdent déjà une bonne formation de base dans leurs métiers respectifs.

Les équipages des navires et des hélicoptères passent en moyenne de 18 à 20 heures par jour à travailler et à s'entraîner; ils reçoivent instructions et conseils d'une multitude de sources traditionnelles et autres. La plupart des cours concernant le nouveau matériel sont donnés par des représentants des services techniques du secteur privé, épaulés par les instructeurs civils et militaires de l'école de la flotte à Halifax. Dans certains cas, l'équipage des navires reçoit les instructions de maintenance durant l'installation du matériel. Le personnel civil de recherche et de développement aide non seulement à évaluer l'efficacité opérationnelle d'une grande partie du nouveau matériel, mais aussi à mettre au point de nouvelles méthodes opérationnelles permettant de maximiser les capacités du système.

Les équipages des navires reçoivent leur formation de diverses sources. Des instructeurs des forces terrestres de la BFC Gagetown leur apprennent comment se servir du canon antiaérien de 40 millimètres, tandis que la formation touchant la guerre chimique est offerte par les propres spécialistes de la marine dans ce domaine. Partout, les membres d'équipage chevronnés aident les recrues à parfaire les compétences requises pour que toutes les équipes du navire soient prêtes au combat.



Le couloir principal de l'Athabaskan, dépouillé et prêt au combat. Pour alléger la superstructure, on a enlevé tout le matériel et les classeurs superflus durant le radoub effectué pour l'opération Friction.

PHOTO: LCDR R.B. HOUSEMAN



Les nouveaux dispositifs de lancement Harpoon du *Terra Nova* sont bien en vue lorsque ce navire et l'*Athabaskan* sont ravitaillés en carburant par le *Protecteur* durant l'opération Friction. À la mi-décembre 1990, le groupe opérationnel du Canada avait effectué le quart des quelque 1 800 interceptions et arraisonnements totalisés par les forces de la coalition jusqu'au déclenchement des hostilités le 16 janvier. (Photo des FC HSC 90-1069-70)

Les travaux réalisés à l'appui de l'opération Friction deviennent vite la priorité numéro un, reléguant tout le reste à l'arrière-plan. Il est désormais impossible de se trouver à bord d'un navire, sur un quai ou dans un atelier sans être dérangé par le va-et-vient constant des grues, des gens et du matériel. Des membres d'une délégation de haut niveau, qui observent les progrès, s'arrêtent un instant dans un corridor habituellement tranquille et s'aperçoivent qu'ils sont dans les jambes de l'équipage, qui pose, mesure, coupe et enroule un long câble électrique à leurs pieds.

L'urgence de la tâche incite à l'action. Par exemple, la commande d'un système sonar de détection des mines stipulait "un système complet avec manuels, pièces de rechange et instructeurs". Et c'est exactement ainsi qu'il est livré. Lorsque le camion transportant le système arrive à Halifax, il en sort des instructeurs à la recherche de leurs élèves!

Et quand le président d'une entreprise de Mississauga reçoit au beau milieu de la nuit une urgente demande de ventilateur pour la salle d'opération du NCSM *Protecteur*, il se rend immédiatement à son entrepôt, trouve le ventilateur et l'expédie à Halifax par le premier vol disponible.

À Lauzon, on demande à la Sûreté du Québec d'aider à dégager la route pour le transport d'un des affûts Phalanx. À la grande surprise du camionneur, des détachements successifs de la Sûreté,

puis de la GRC, dégagent dix milles de route devant lui pendant qu'il file à toute vitesse de Lauzon à Halifax.

Du point de vue stratégique, les navires n'auraient pu être déployés si rapidement sans un investissement substantiel dans les gens, l'infrastructure et les projets de la "flotte en voie de réalisation". Cela englobe l'imposante capacité technique et de production interne des Forces canadiennes. L'Unité de radoub a fourni 80 pour 100 des quelque 100 000 heures-personnes nécessaires pour préparer nos navires aux opérations dans le Golfe. Par ailleurs, il est heureux que nous disposions d'un maximum de ressources quant aux compétences en installation et au matériel à cause des projets FCP (frégate canadienne de patrouille) et TRUMP (révision des navires de la classe Tribal). En effet, la plupart du matériel, dont le système d'armes de combat rapproché, d'une importance vitale, a déjà été acheté et livré dans le cadre de ces projets. En ce qui concerne le matériel dont l'achat est en cours ou prévu, le défi consiste à faire avancer la date de livraison de quelques mois, voire de quelques années, car on a besoin du matériel "tout de suite". Nous voyons de nombreux exemples de collaboration à l'échelle internationale avec des entreprises privées et des organismes de défense étrangers.

L'opération Friction constitue un événement historique pour les Forces canadiennes. Le succès de l'étape de la préparation est attribuable au dynamisme extraordinaire, à la débrouillardise et à la collaboration des hommes et des femmes qui ont surmonté toutes sortes d'obstacles pour atteindre l'objectif fixé. Cet exploit remarquable nous rappelle ce que les gens peuvent accomplir en cas de besoin lorsqu'ils comprennent l'urgence d'agir. L'esprit manifesté par chacun des membres du ministère de la Défense nationale, qui ont su relever le défi de l'opération Friction, trouve son expression dans la devise du Commandement maritime : *toujours là, toujours prêt.*



Remerciements

Je tiens à remercier tous ceux qui m'ont aidé en revoyant la version originale de ce texte et en formulant des suggestions utiles, soit le cmdr M.T. Saker, *DGGMM*; le capt(M) Thomas F. Brown, *DSCN*; le capt(M) R.E. Chiasson, *cmdt URFC(A)*; le cdr D.V. Jacobson, *DSCN(3)*; le cdr J. O'Connor, *DOAMM(3)*; le maj R. Britton, *D PO Log(2)*; le cdr D.R. Cooper, *DOMPR(3)*; le cdr C.D. Gunn, *DB Mar(5)*; et le cdr J.D. Peacocke, *OSEM DSCbt au COMAR.*



Le lieutenant-commander Mirza était coordonnateur de l'opération Friction pour le *DGGMM*. Il occupe actuellement le poste de *DSCN 8*, officier des services de soutien du génie informatique et logiciel, au *QGDN*.

Vol du Golden Bird — Intégration du missile AIM 7M sur l'*Athabaskan*

Texte : lcdr "Rogie" Vachon

Le plan

À l'automne 1990, lorsque les hostilités étaient imminentes dans le Golfe, le Canada a perçu, au cours de ses préparatifs, la nécessité de rehausser la fiabilité et le rendement du système de missile Seasparrow du NCSM *Athabaskan*.

Décision grave puisque, l'*Athabaskan* se trouvant déjà dans le Golfe, un tel objectif comportait nombre de risques techniques et de contraintes de temps. En qualité "d'unique point de contact" canadien du programme Seasparrow de l'OTAN, c'est à moi qu'incomberaient tant les risques que les problèmes.

Le 15 novembre, le directeur – Besoins de la marine (DBMar) a demandé au directeur – Systèmes de combat naval (DSCN) de déterminer la faisabilité de doter l'*Athabaskan*, qui était armé à l'époque de la version RIM 7E du système de missile Seasparrow, de la version RIM 7M, plus nouvelle et plus efficace, du missile Sparrow de Raytheon, destinée au projet de FCP. J'ai été chargé de cette tâche et, pendant les deux semaines suivantes, j'ai mené une étude de faisabilité à bord du NCSM *Huron* sur la côte ouest. Le 6 décembre, j'ai recommandé au DB Mar de procéder au remplacement, sous réserve d'utiliser la configuration AIM 7M (air-air) plus compatible du missile Sparrow, actuellement en service sur l'avion de chasse CF-18.

Le Sous-chef d'état-major de la Défense a approuvé le programme de remplacement le 18 décembre, et j'ai rassemblé une équipe composée de trois techniciens de l'UGN(A) et de l'URFC(A), d'un ingénieur de Raytheon détaché du bureau du programme Seasparrow de la compagnie, d'un opérateur des télémessures missiles et d'un analyste, pour le suivi du missile expérimental Golden Bird, essentiel au programme. Le temps nous était compté. Le système de missile de l'*Athabaskan* devait être changé avant le 15 janvier, délai fixé par les Nations Unies à l'Iraq pour son retrait du Koweït. Nous ne disposions donc que de quatre semaines et nous avions beaucoup à accomplir.

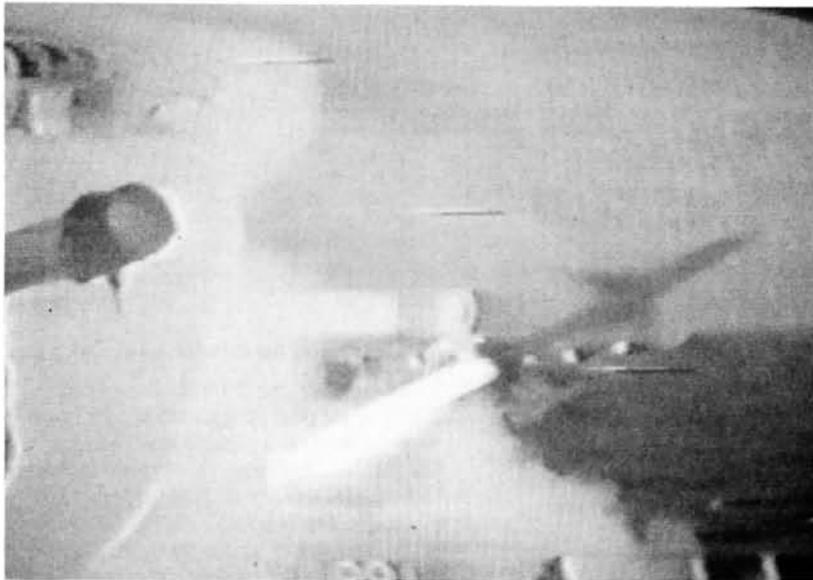
Notre plan consistait à retirer le matériel électronique et mécanique d'appoint, à le modifier et à en faire l'essai en atelier, puis à réaliser un prototype sur le *Huron*. Le *Huron* devait quitter Halifax le 4 janvier pour relever l'*Athabaskan*. Des dispositions ont été prises rapidement. Avant le départ, un missile opérationnel AIM 7M et quatre missiles de télémessure provenant de la BFC Cold Lake seraient livrés au navire pour la tenue des essais. En outre, le polygone d'essai de missiles du Pacifique de la US Navy nous serait réservé du 8 au 10 janvier afin que les modifications liées à l'intégration du système AIM 7M soient mises à l'épreuve. Un programme complexe de tir de missiles, préparé par le COMAR, permettrait de confirmer les modifications techniques et d'en vérifier la mise en oeuvre correcte. En cas de réussite des essais, nous serions prêts à rejoindre l'*Athabaskan* dans le Golfe si nous recevions l'ordre d'aller de l'avant.

L'intégration du missile AIM 7M

Le programme d'intégration était d'une vaste envergure. Avant que nous ne puissions commencer le travail sur le *Huron*, les interfaces du système devaient être précisées, ce qui déterminerait en partie les études des systèmes électriques et mécaniques. Les pièces de rechange devaient être choisies et obtenues afin que puissent être faites les modifications considérables à apporter aux deux unités logiques de commande de tir, aux huit cartes de circuit d'accord klystron et aux cinquante rails de lancement. Ensuite, nous devions voir à la fabrication des montages, à la mise en place et à la vérification des modifications à bord, ainsi qu'à toutes les exigences d'emploi du temps et de logistique. Nous devions également tenir compte des facteurs, liés à la sécurité du système et du personnel, d'un programme de mise en oeuvre comportant des contraintes de temps strictes.



Le NCSM *Athabaskan* rentre du Golfe. Le système de missile Seasparrow a été entièrement changé au milieu du déploiement, entre les 12 et 15 janvier 1991. (Photo : Karen Blais)



(A)

La dernière série de tirs du *Huron* a compris deux tirs. En premier, un missile opérationnel (A) a été lancé pour vérifier si la fusée et le dispositif de lancement bâbord transversal fonctionnaient correctement avec l'illuminateur tribord. Un tir de télémétrie a suivi immédiatement pour confirmer que, lorsque les deux missiles étaient en vol, le deuxième missile capterait la fréquence désignée à l'aide des commutateurs d'extinction du guide d'ondes. Le tir de télémétrie a fonctionné correctement jusqu'au moment où l'objectif a été détruit (B) par le missile opérationnel, puis il a ensuite accroché les plus gros débris (C) provenant du missile et de l'objectif.

Beaucoup de personnes jugeaient plutôt optimiste notre calendrier.

Heureusement, le missile AIM 7M utilise un dispositif d'armement manuel du moteur-fusée, comme la version RIM 7E plus ancienne. Ainsi, en utilisant le missile aéroporté plutôt que le missile naval RIM 7M doté d'un dispositif d'armement à distance, les modifications électriques et mécaniques à apporter à l'ombilic et aux rails étaient moins nombreuses, ce qui nous a permis de sauver un temps précieux. Toutefois, les dispositifs électroniques, les appareils d'essai, les brides de missile et les prises d'ombilic devaient tous être modifiés pour en assurer la compatibilité; des commutateurs de guide d'ondes devaient être dessinés, fabriqués et ajustés pour assurer que le missile lancé capte le bon illuminateur.

Pour les premiers essais sur le *Huron*, nous utiliserions le missile d'essai statique "Golden Bird", fourni par la US Navy par l'intermédiaire du bureau du programme Seasparrow de l'OTAN à Washington, DC. Le missile d'essai ne quitte jamais le rail de lancement et il suffit d'un contact en visibilité directe avec l'avion-cible aux fins de guidage pour fournir un taux estimatif de fiabilité du fonctionnement se chiffrant à 97%. Plus tard, toutefois, des tirs réels seraient essentiels pour mettre à l'épreuve tous les aspects du système de commande de tir M22, confirmant ainsi nos calculs techniques et les modifications apportées. Le résultat des essais effectués sur le *Huron* serait décisif puisque l'*Athabaskan* ne pouvait mener de tirs réels dans le Golfe.



(B)



(C)

Lorsque les modifications du matériel ont été achevées et que les exigences logistiques ont été précisées, nous nous sommes envolés, le 20 décembre, à destination d'Esquimalt, en C.-B.

Tous les systèmes fonctionnent

À notre arrivée sur le *Huron*, nous avons trouvé l'UGN(P) occupée à retirer les brides inférieures de fixation de missile, qui étaient grippées. Nous avons rassemblé notre matériel, les outils spéciaux, les appareils et missiles d'essai, et nous avons entrepris l'installation. Des vérifications préliminaires du système ont été achevées le 29 décembre — juste à temps pour qu'un membre de l'équipe de l'UGN(A) retourne à Halifax se marier!

Le navire a quitté Esquimalt le 4 janvier; deux jours plus tard, nous avons mené, avec succès, une vérification en mer du système à l'aide d'un avion-cible. Ce succès, qui était nos modifications techniques, nous a encouragé à poursuivre notre tâche. Toutefois, l'essai du Golden Bird a échoué. Nous avons soupçonné (correctement) que le missile d'essai était défectueux, et non que les modifications apportées au système étaient incorrectes. Nous avons recommandé à l'officier commandant le *Huron* et à l'équipe du SCEM – ENE (Essais des nouveaux équipements) se trouvant à terre sur le polygone d'essai de missile du Pacifique, de procéder aux tirs réels, ce qu'ils ont accepté.

Le 8 janvier, le *Huron* a atteint le polygone d'essai. Nous avons trois jours pour mener à bien un ambitieux programme d'essai. En fin de compte, nous n'avons même pas eu besoin d'une journée entière. En début d'après-midi, le navire avait tiré avec succès quatre missiles de télémétrie et un missile opérationnel. Nous avons achevé les essais en un temps record et nous avons même eu droit à "une petite douceur". On se rappellera que le plan de tir avait été conçu à titre d'essai technique, non comme exercice tactique destiné à évaluer la compétence de l'exploitant ou l'efficacité du missile. Aux acclamations de l'équipage du navire, les missiles de télémétrie sont allés droit au but et le missile opérationnel a été évalué comme "destruction". Le personnel américain du polygone n'avait jamais vu ça; c'était une première!

Le lendemain matin, l'équipe et le matériel ont été héliportés à Point Mugu, en Californie. C'est là que nous allions soit recevoir l'ordre de rentrer, soit être autorisés à nous rendre au Moyen-Orient. Notre jet Challenger est arrivé le lendemain, 10 janvier, et nous nous sommes envolés vers — Dubayy! Compte tenu du succès renversant de l'intégration du missile 7M et des tirs du *Huron*, le commandant de la force opérationnelle



Après l'achèvement des essais à bord du *Huron* sur le polygone de tir de missiles du Pacifique, le personnel et le matériel sont héliportés par la US Navy à Point Mugu, en Californie, d'où un jet Challenger les amènera jusqu'au Golfe.

canadienne dans le Golfe et le commandant du Commandement maritime à Halifax ont décidé d'aller de l'avant avec la modification du système de missile de l'*Athabaskan*.

Nous nous sommes installés pour la première étape de notre vol vers Dubayy, dans les Émirats arabes unis; notre optimiste était tempéré à la pensée de la tâche ardue qui nous attendait. Nous étions pensifs. Quatre avions transportant le personnel et le matériel s'étaient envolés de trois endroits différents à destination de Dubayy. Allions-nous tous arriver plus ou moins en même temps afin que nous puissions commencer les travaux sans tarder? Il fallait que tout se déroule comme sur des roulettes, mais il y avait déjà eu un contretemps avec notre vol Challenger. Le poids des quatre passagers et des caisses de matériel électronique et de brides modifiées pour l'*Athabaskan* avait été mal distribué. Avant de nous envoler, nous avions dû ouvrir les caisses et le redistribuer.

En fin de compte, tous les avions sont arrivés pile au rendez-vous — le C-130 transportant le Golden Bird en partance de Point Mugu, le C-130 de Trenton transportant nos deux techniciens de l'URFC(A) et la majeure partie des brides modifiées d'arrimage du missile dont nous avions besoin pour le changement, l'avion de la BFC Bagotville avec son chargement de missiles AIM 7M, et notre propre Challenger. Quarante-deux heures après notre départ de l'Amérique du Nord, en passant par l'Islande, l'Allemagne et Chypre, nous avons atterri à Dubayy. Il était six heures du matin, le 12 janvier.

Nous avons seulement trois jours pour modifier les brides inférieures de chargement, retirer et remplacer les pièces, procéder aux essais, charger les nouveaux missiles et compléter les essais du Golden Bird. Chaque minute comptait! Deux heures après notre arrivée sur l'*Athabaskan*, nous avons commencé l'installation. Le travail s'est bien déroulé et, quarante-trois heures plus tard, à 3 heures le 14 janvier, l'installation était achevée. Les missiles ont été déposés dans la soute et le long processus de vérification des missiles 7M avec les rails a ensuite commencé à l'aide des appareils d'essai du missile MK 567.

À 8 heures le lendemain 15 janvier, l'*Athabaskan* appareillait pour mener dans les eaux du Golfe les essais du Golden Bird contre les six avions de chasse CF-18 qui nous étaient affectés. À 16 heures, l'essai se terminait, couronné de succès, et je signalais à l'officier commandant que l'intégration du missile AIM 7M était achevée. Le système de missiles surface-air fonctionnait bien. À 17 heures 30, l'équipe, le Golden Bird et le matériel de télémétrie étaient héliportés à terre et l'*Athabaskan* ralliait son secteur d'opérations.

Conclusion

L'intégration du missile 7M n'aurait pu se dérouler de façon plus opportune... ou moins opportune. Tout est question de perspective. Le changement dans ce cas était nécessaire et il a été réalisé juste à temps, mais on peut raisonnablement soutenir que, si le système de missiles surface-air avait fait l'objet d'une évolution constante durant sa vie utile, un



changement dans les conditions radicales signalées ici aurait pu être évité. Toutefois, une discussion plus poussée de ce sujet n'est pas notre propos dans le présent article.

Les résultats de cette extraordinaire entreprise ont apporté une très grande satisfaction aux membres de l'équipe et aux équipages de l'*Athabaskan* et du *Huron*. Compte tenu du fait que le changement de missile de l'*Athabaskan* était seulement l'un des nombreux projets menés pour préparer nos navires à servir dans le Golfe, cela en dit long sur l'efficacité des moyens techniques de la Marine canadienne, qui sont bien développés, complets et d'intervention rapide.

Mais c'est peut-être Raytheon, d'où viennent les missiles Patriot et Sparrow, qui a le mieux résumé la situation. "Le Canada a mené à bien un programme remarquable, au cours duquel l'équipe canadienne a, de façon efficace et systématique, établi le prototype et mené les essais sur le *Huron*, puis changé le système de missile de l'*Athabaskan* et achevé l'inventaire des missiles dans des conditions extrêmement difficiles, en un temps record de 46 jours et nuits. C'est sans précédent; un tel programme aurait dû exiger 18 mois.

Postface

Toutes les bonnes choses ont une fin. Toutefois, pour nous, l'histoire ne s'est pas arrêtée lorsque nous avons quitté l'*Athabaskan* le 15 janvier dans l'après-midi. Nous étions revenus à notre hôtel, savourant l'idée de prendre une douche bien chaude et de passer notre première bonne nuit de sommeil en plus de quatorze jours, lorsque le personnel de soutien nous a avisé que nous avions vingt minutes pour quitter l'hôtel et nous présenter aux autorités de Port Rashid, qui nous remettraient des laissez-passer nous permettant de quitter le pays "légalement"!

Parce que nous étions arrivés sur le théâtre d'opérations par vol militaire, et que nous pensions quitter le pays de même, nous n'avions pas fait estampiller nos passeports à l'arrivée. Nous étions maintenant coincés. Tous les vols passagers militaires de départ avaient été annulés. Nous allions devoir emprunter une ligne aérienne commerciale — démarche épineuse sans les timbres d'entrée nécessaires sur nos passeports. Ce qui a suivi est à peine croyable. Après avoir quitté l'hôtel, trois autos blanches allongées, conduites par des gens de la localité, nous ont rapidement emporté. Nous avons filé à toute allure dans les rues de Dubayy. La situation nous mettait mal à l'aise, mais nous étions mal placés pour contester les dispositions prises.

Après quelques minutes, les autos sont venues à l'arrêt dans une rue transversale sombre à l'extérieur de l'entrée de Port Rashid. On nous a dit de descendre et de prendre nos bagages. La situation était

tendue. Nous avons empilé nos bagages sur le trottoir; nous nous interrogeons sur la suite des événements. Laissant nos bagages sous la surveillance d'une personne des lieux, nous avons regagné les autos et on nous a conduit devant l'autorité portuaire. Nous avons rempli des papiers indiquant que nous étions arrivés par mer (ce qui était vrai, puisque nous venions de débarquer de l'*Athabaskan*); nous sommes ensuite remontés dans les autos et nous sommes dirigés vers l'aéroport, après avoir récupéré nos bagages en chemin.

À notre arrivée, un désordre complet régnait dans l'aéroport. Beaucoup de gens tentaient de quitter le pays et de s'éloigner de la région du Golfe. On nous a poussé, sans cérémonie, au-delà des comptoirs d'enregistrement, fait contourner la sécurité et placé sur un vol de British Airway à destination de Londres. C'était le dernier vol quittant Dubayy. Vingt-six heures après, nous rentrions dans nos unités respectives au Canada et aux États-Unis. C'est à ce moment-là seulement, lorsque la vie a repris son cours normal, que nous avons réalisé que notre mission était achevée.



Remerciement

À Bob Keddy et Peter Smedley de l'UGN(A), et à Bruce Poole de l'URFC(A), qui ont beaucoup contribué au succès du projet par leur solide appui et leurs efforts inlassables.



Le Lcdr Vachon est l'officier de projet DSCN 2 pour le système de missiles *Seasparrow* de l'OTAN.

Les officiers sortis du rang au sein du GSC : une espèce en voie d'extinction

Texte : cdr Roger Cyr, OMM, CD, ing.

Introduction

Pendant un certain temps, au début des années 80, le Génie maritime (G Mar) a fait face à une pénurie d'officiers assez importante. Aujourd'hui, grâce à des mesures ayant permis d'accroître le recrutement et à un certain nombre d'autres projets entrepris dans le cadre du Programme d'amélioration des conditions professionnelles militaires du G Mar, ce problème est loin d'être aussi grave qu'auparavant. Cependant, le nombre d'officiers demeure encore insuffisant, en particulier dans le groupe des systèmes de combat (GSC).

Dans ses efforts déployés au fil des ans pour recruter des officiers au sein du G Mar, la Marine a négligé de tirer pleinement profit de son Programme d'intégration des officiers sortis du rang (OSR), particulièrement en ce qui a trait au sous-groupe des systèmes de combat. Ce programme a permis de former un certain nombre d'ingénieurs de marine compétents et consciencieux mais, au cours des dix dernières années, les officiers sortis du rang n'ont constitué que huit pour cent du nombre total d'officiers recrutés au sein du G Mar, comparativement à 19 p. 100 (voir la figure) au sein du Génie aérospatial (G Aéro) et du Génie électronique et des communications (GE Comm), qui ont leur propre programme d'intégration des officiers sortis du rang. Pourtant, les techniciens navals reçoivent une formation en génie plus poussée que leurs collègues appartenant aux autres groupes professionnels.

Le présent article porte sur les mesures que l'on pourrait prendre afin d'améliorer le programme d'intégration des OSR au GSC.

Pourquoi y a-t-il si peu d'OSR au sein du GSC?

L'une des raisons les plus souvent invoquées est le manque de techniciens dans les quatre groupes professionnels préparatoires des électroniciens navals (ELECTRON N). On traite présentement ce problème, mais cela n'explique pas pourquoi les recruteurs au sein du sous-groupe des systèmes de combat n'ont pas tout de suite songé à aller chercher du personnel d'abord au sein de ces groupes. Il est assurément préférable d'aller puiser des ressources humaines dans ce bassin constitué de militaires ayant de l'expérience et des aptitudes en génie et de recruter ainsi davantage de techniciens que d'engager du personnel n'ayant aucune formation dans ce domaine. Les ELECTRON N ont à leur actif de l'expérience pratique dans le domaine du génie, de l'instruction et de l'art du commandement. Pourtant, on fait venir des officiers d'autres groupes professionnels pour servir en tant qu'ingénieurs des systèmes de combat, même s'ils n'ont reçu, souvent, aucune formation officielle en génie et que, dans bien des cas, ils ne suivent même pas le cours de formation de base du GSC. Il semble que le GSC ait certaines réticences à intégrer des officiers sortis du rang.

Ceci dit, je crois que la principale raison pour laquelle il y a si peu d'OSR au sein du GSC, c'est que les techniciens navals ne sont pas vraiment intéressés à obtenir leur brevet d'officier dans le cadre de l'actuel programme d'intégration des officiers sortis du rang du G Mar. En effet, dans ce programme, on ne tient pas compte de la formation et de l'expérience en génie des électrotechniciens et, apparemment, les officiers sortis du rang qui servent en tant qu'ingénieurs des systèmes de combat ont des perspectives de carrière restreintes.

Description de l'actuel programme d'intégration des OSR au GSC

Les aspirants-techniciens qui participent actuellement au programme d'intégration des OSR au GSC doivent entreprendre un programme d'études de quatre ans, les trois premières années étant consacrées à la formation menant à l'obtention d'un diplôme de technologue en électronique (car on ne peut obtenir de diplôme en génie dans le cadre du programme d'intégration). Cependant, ces candidats ont déjà suivi les cours de NQ 5 (technicien) et de NQ 6A (technologue) de la Marine et, avant même d'entreprendre le programme d'intégration des OSR, il ne leur manquait que quatre crédits pour devenir des technologistes en électronique qualifiés. Le fait d'être obligés de passer trois ans à étudier pour se voir décerner un diplôme qu'ils auraient pu obtenir en quatre mois pourrait expliquer en partie pourquoi les ELECTRON N ne s'inscrivent pas au programme d'intégration des OSR.

La dernière partie du programme comprend un cours préparatoire en génie d'une durée de quatre mois ainsi qu'un cours de huit mois à la *Technical University of Nova Scotia*, qui touche les éléments de base du génie électrique (cours suivi d'un stage pratique de huit mois à l'École de la Flotte de Halifax). À tout prendre, ces quatre années d'études se révèlent très ardues étant donné qu'elles constituent en grande partie une répétition des cours de NQ 5 et 6A. En fait, il s'agit donc de quatre années au cours desquelles les étudiants n'acquièrent pratiquement pas de nouvelles compétences. De plus, comme ils ne

Programme d'enrôlement des officiers pour les groupes du génie (de 1981 à 1991)*

	EDO	PFOR	OSR	TOTAL	% D'OSR
G AÉRO	58	444	118	620	19
GE COMM	89	363	105	557	19
G MAR	116	373	41	530	8

* Source : DSIP

satisfont toujours pas aux exigences de base du G Mar en ce qui a trait aux études, c'est-à-dire qu'ils ne détiennent pas de diplôme en génie, les officiers sortis du rang servant comme ingénieurs des systèmes de combat ont des possibilités de carrière limitées dans ce groupe professionnel.

Au sein du G Mar, on ne semble pas beaucoup tenir compte du fait que les OSR travaillant dans le GSC possèdent beaucoup plus d'expérience en maintenance et en gestion des systèmes de combat qu'un nouveau diplômé en génie venant de s'enrôler dans la Marine. (Par exemple, à l'heure actuelle, aucun officier sorti du rang appartenant au G Mar ne détient un grade supérieur à celui de commandant.) Étant donné l'état d'esprit qui règne dans ce GPM, il n'existe qu'une seule manière d'atténuer les contraintes professionnelles (réelles ou apparentes) auxquelles font face les OSR du GSC, soit faire des OSR des ingénieurs diplômés.

Nouveau programme proposé

Pour être viable, le programme d'intégration des officiers sortis du rang dans le GSC doit essentiellement consister en un programme de formation universitaire qui mène à l'obtention d'un diplôme et qui tient compte de la formation et de l'expérience des OSR travaillant comme techniciens. On propose donc d'établir un nouveau programme pour les OSR qui soit semblable au Programme de formation universitaire (Officiers) (PFUO) présentement en vigueur. Le principal élément nouveau dans le "Programme de formation universitaire (Officiers sortis du rang)", ou PFUOSR, consisterait à accepter les techniciens navals au niveau où ils sont rendus, c'est-à-dire reconnaître qu'il leur manque seulement quatre crédits pour obtenir un diplôme de technologue, et à leur permettre de suivre les cours nécessaires pour devenir ingénieurs en électricité. Les candidats effectueraient la troisième et la quatrième année du programme de génie électrique du *Royal Military College* de Kingston et obtiendraient un baccalauréat dans cette discipline.

Étant donné les antécédents, la formation et l'expérience des techniciens navals d'aujourd'hui, le PFUOSR pourrait être effectué en deux ans. Les candidats commenceraient à fréquenter le RMC en mai et suivraient un cours de recyclage intensif de trois mois en mathématiques et en sciences pures. Une fois ces cours réussis, ils pourraient tout simplement entreprendre la troisième année du programme de génie en septembre. Les vacances d'été entre la troisième et la quatrième année d'études pourraient être réservées au besoin à des cours de perfectionnement supplémentaires. Dès qu'ils auraient obtenu leur baccalauréat en génie électrique, les officiers sortis du rang seraient affectés directement à bord de navires pour y entreprendre la formation en cours d'emploi sur mer (phase VI) du G Mar. (En reconnaissance de la grande expérience pratique des OSR en ce qui a trait au génie et à la maintenance de l'équipement, le stage de huit mois à l'École de la Flotte serait aboli.)

Conclusion

L'actuel programme d'intégration des OSR au GSC n'est ni stimulant ni satisfaisant. Dans le cadre du PFUOSR proposé dans le présent article, le cours offert aux OSR qui souhaitent faire partie du GSC constituerait non seulement un programme plus intéressant et un défi plus grand pour les techniciens navals, mais serait aussi moins long.

Les OSR qui désirent faire partie du GSC ont prouvé qu'ils sont capables de suivre un programme d'études exigeant puisqu'ils ont déjà réussi les cours de NQ 5 et 6A. Le fait qu'ils aient été choisis comme OSR montre également qu'ils possèdent la détermination, la maturité et les qualités de chef qui leur permettront presque à coup sûr d'obtenir leur diplôme d'ingénieur. Peut-être que les OSR du GSC seront alors considérés comme des membres à part entière du groupe du Génie maritime.



Le cdr Cyr a été promu officier en 1971, et il est devenu ingénieur des systèmes de combat en 1973.

Mise à jour sur le projet Frégate canadienne de patrouille

Texte : lcdr Leo Mosley

La livraison du NCSM *Halifax* (FFH 330) le 28 juin 1991 a marqué le début d'une poussée technologique longtemps souhaitée par la marine. Nous attendions avec impatience ce navire ultramoderne depuis la mise en chantier en 1986 de la première unité du projet des frégates, premier bâtiment neuf de la marine en vingt ans. Nous attendions aussi de voir ce qu'il ressortirait de l'arrangement contractuel (nouveau pour la marine) donnant à Saint John Shipbuilding Limited (SJS�) l'entière responsabilité des systèmes des nouvelles frégates. À titre de maître d'oeuvre, SJS� s'occupe de la conception, de la construction, du soutien logistique intégré, de l'essai et de la livraison des douze frégates de classe Ville.

Neuf frégates sont construites par SJS� à Saint-John, et trois en sous-traitance par Marine Industries Limitée (MIL) à Lauzon (Québec). La conception, l'intégration et la livraison des systèmes de combat ont été confiées en sous-traitance à Systèmes électroniques Paramax de Montréal. À ce titre, les retombées économiques et régionales du projet des frégates canadiennes de patrouille sont considérables : environ

70 % du contrat — quelque 50 000 années-personnes — comporte du travail fait directement au Canada.

Le projet permettra à la marine de posséder des bâtiments modernes et performants, mais il a déjà ravivé la capacité industrielle du Canada à construire, à grande échelle, des navires de guerre. La courbe d'apprentissage pour le gouvernement et l'industrie a été raide, mais tant le gouvernement que l'industrie ont bien relevé le défi.

Par exemple, Saint John Shipbuilding s'est attaquée à une prochaine étape importante de la démarche de construction modulaire. À partir de la frégate 07 (NCSM *Montréal*), le montage des éléments en cale sèche se fera à l'aide de neuf "mégamodules" plutôt que 26 modules de montage. La construction par mégamodules permet de grosses économies de coût grâce à un pré-achèvement plus important des machines, de la tuyauterie, des systèmes électriques, des cloisons mineures, etc. dans le milieu contrôlé du hall d'assemblage. Un nouveau portique portuaire et des ponts roulants plus grands serviront chez SJS� à récupérer les mégamodules et à les positionner dans la cale.

Essais

Le processus d'essais, qui consistait à préparer le programme des essais, à en établir le calendrier, à mener les essais et à présenter des rapports sur les essais, s'est révélé être une tâche monumentale. Des centaines de vérifications à quai de l'installation des équipements, d'essais en autonomie du matériel et d'essais de rendement des systèmes doivent être achevées avant qu'une frégate soit livrée.

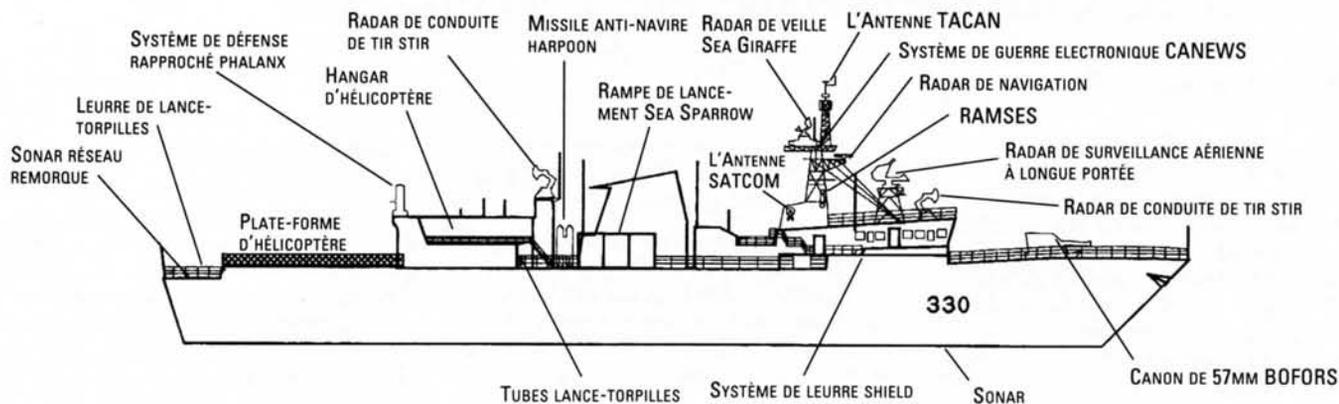
Le processus d'essais de la première frégate achevée n'a pas été facile, mais compte tenu de la courbe d'apprentissage de la nouvelle technologie, cela n'a rien de surprenant. Long et parfois frustrant, le processus s'est révélé précieux parce qu'il a permis de repérer les domaines où des améliorations doivent être apportées aux systèmes. Il est nettement plus économique de faire le point alors qu'une seule frégate sur douze est achevée.

Les essais en mer du *Halifax* ont commencé en août 1990; jusqu'en juin 1991, le navire s'est trouvé sous le contrôle du capitaine et de l'équipage de l'entrepreneur, appuyés par une équipe d'appoint composée d'environ 35 membres de l'équipage du *Halifax*. Depuis le 28 juin 1991, le NCSM *Halifax* est doté d'un équipage complet de la marine.

Jusqu'à maintenant, tous les aspects du système de propulsion ont été mis à l'essai (par ex., fonctionnement à plein régime et inversion) pour montrer les divers modes de propulsion; le système électrique a été mis à l'épreuve pour montrer la mise en parallèle automatique des génératrices, le délestage des charges et le dispositif en cas de panne d'électricité. Des essais ont aussi été faits sur les systèmes auxiliaires, notamment la gouverne, la climatisation, les installations sanitaires et les systèmes de limitation des avaries. Des essais de mouillage et de manègement des embarcations ont été menés. Du côté des systèmes de combat, les détecteurs, les ordinateurs, le matériel de navigation et le matériel de communication ont été éprouvés et la pleine exploitabilité des systèmes intégrés du système de commandement et de contrôle a été confirmée.



Frégate canadienne de patrouille



Déplacement : 4750 tonnes

Longueur hors tout : 134,1 m

Largeur : 16,4 m

Tirant d'eau (milieu/hélice) : 5m/7,1m

Équipage : 225 membres

Machines : propulsion combinée diesel ou gaz, incorporant deux turbines à gaz GE LM2500 et un moteur diesel de croisière Pielstick de 20 cylindres. Les machines entraînent des hélices à pas variable grâce à un engrenage de connexion transversale, ce qui permet d'obtenir un maximum de souplesse dans le choix du mode de marche. L'électricité est produite par quatre génératrices diesel de 850 kW. Un système intégré

de commande des machines, de conception canadienne, contrôle et surveille toutes les fonctions des systèmes de la plate-forme; des terminaux à écran couleur assurent l'interface opérateur-machine.

Armes/détecteurs : (illustration) Un système de commandement et de contrôle (SCC), de conception canadienne, assure une interface opérateur-machine et le contrôle central des systèmes de combat pour les opérations de lutte anti-aérienne, sol-sol et anti-sous-marin. Le SCC exécute des fonctions comme la navigation, la détection, l'acquisition, la poursuite, la classification, la localisation et l'engagement des cibles, et peut intervenir automatiquement en cas de menaces, y compris par le déclenchement de l'armement.

Le *Halifax* a maintenant atteint l'étape des essais postérieurs à la livraison. Durant cette période, le reste des essais sont menés, comme le tir avec armes réelles, le ravitaillement en mer, le comportement en milieu tropical et arctique, la résistance au choc et autres essais nécessaires pour prouver la performance en milieu multimenaces. Ces essais seront menés par le personnel naval, mais le constructeur demeure responsable des résultats.

État du projet

À Saint John, les frégates 02 (NCSM *Vancouver*) et 04 (NCSM *Toronto*) ont été lancées. Le *Vancouver* devrait bientôt faire l'objet d'essais en mer et être livré plus tard au printemps. Les essais en mer du *Toronto* devraient commencer d'ici à la fin de l'année. La frégate 07 (*Montréal*) est presque à moitié achevée et sera lancée au cours de l'année. La construction des frégates 08 (*Fredericton*) et 09 (*Winnipeg*) avance bien.

À Lauzon, la frégate 03 (*Ville de Québec*) a été lancée en mai 1991 et devrait faire l'objet d'essais en mer plus

tard cette année ou au début de 1993. La frégate 05 (*Regina*) a été lancée en octobre 1991 et devrait être livrée en décembre 1993. Les éléments de la frégate 06 (*Calgary*) ont été montés et le *Calgary* devrait être lancé l'an prochain.



Le lcdr Leo Mosley était l'officier d'assurance de la qualité de la mécanique navale au chantier principal à Saint John jusqu'à ce qu'il soit nommé à l'EFFC Esquimalt en août dernier.

Articles parus

1. Cdr P.C. McMillan et LCdr B. Staples, "Saint John Shipbuilding Ltd. and CPF Construction," *RGM*, janvier 1987, p. 5.
2. Lcdr D. Flemming, "The CPF Combat System Development Process," *RGM*, septembre 1987, p. 7.
3. Lt(M) D. MacDougall, "Programme d'essai du système de combat des FCP," *RGM*, avril 1988, p. 17.
4. D.K. Nicholson, Ing. P., "Exigences influant sur la conception des réducteurs à engrenages destinés à la Marine canadienne," *RGM*, avril 1988, p. 22.

5. Lcdr R. Payne, "Le système de décomposition du travail par produit - Plan directeur pour la construction de FCP," *RGM*, septembre 1988, p. 17.

6. Lcdr B. McCullough, "Les nouvelles frégates : une réussite en construction navale," *RGM*, septembre 1988, p. 21.

7. Lcdr B. Staples, "Les secrets de l'alignement du système de propulsion," *RGM*, janvier 1989, p. 22.

8. Cdr D. Hansen, "Frégates de patrouille canadiennes - Qui s'intéresse à l'assurance de la qualité?" *RGM*, avril 1989, p. 5.

9. Lt(M) C. Wardle, "Essai de dépose du moteur principal de la FCP," *RGM*, septembre 1989, p. 22.

10. Capt(M) R. Chiasson, "L'entière responsabilité des systèmes - est-ce la solution?" *RGM*, septembre 1989, p. 24.

11. M. Beaulne et G. Walker, "Modélisation informatique de la défense aérienne pour les programmes FCP et TRUMP," *RGM*, juillet 1990, p. 13.

12. Lcdr R. Houle, "Systèmes de guerre antiaérienne et de surface des programmes TRUMP et FCP au défi!" *RGM*, octobre 1991, p. 24.

Professionnalisme de l'officier du G Mar : *G Mar : officiers navals d'abord, ingénieurs ensuite*

Par R.G. Weaver, ingénieur, cdr (à la retraite)

J'ai lu l'article du lcdr Garon sur le professionnalisme des officiers du G Mar (*RGM : avril 1991*) avec intérêt. Je me souviens m'être demandé, lorsque j'étais à l'École d'état-major il y a de cela plusieurs d'années, pourquoi les militaires ressentaient le besoin de se donner tant de mal pour nous persuader que nous étions vraiment membres d'une profession. Les ingénieurs qui obtiennent leur diplômes ne sont pas soumis à de tels enseignements, pas plus probablement que les médecins ou les avocats. Cependant, la plupart des gens dans la société d'aujourd'hui reconnaîtront, sans que l'on insiste trop, l'existence de la profession de militaire/de marin.

Peut-être par inadvertance, l'article laisse à penser que les officiers du G Mar sont des "professionnels" du simple fait de leur classification, ce avec quoi je ne suis pas d'accord. La plupart des professions, y compris celle d'ingénieur, requièrent un niveau considérable d'éducation post-secondaire que certains de nos officiers du G Mar n'ont pas. Il pourrait être soutenu qu'une telle éducation n'est pas indispensable à un professionnel du génie; mais alors, un grand nombre de

nos premiers maîtres qui font partie de GPM techniques, possèdent le même fonds de connaissance que bon nombre d'officiers du G Mar et sont assujettis au même code d'éthique présumé sont sûrement tout autant des professionnels du génie. Le fait est que la classification G Mar ne constitue tout simplement pas une profession en soi.

L'auteur conseille à l'officier du G Mar de viser l'excellence "non pas en tant qu'ingénieur, mais en tant qu'officier du génie". Peut-être les officiers du G Mar devraient-ils aspirer à l'excellence des deux façons : en tant qu'officiers de marine *et* en tant qu'ingénieurs. (La crédibilité dans le domaine du génie est tout aussi importante pour l'officier du G Mar que pour l'ingénieur civil, et peu nombreux sont ceux qui réussissent à se hisser à des postes élevés sans elle.) Néanmoins, un point important sur lequel le lcdr Garon a tout à fait raison est le suivant : les officiers du G Mar doivent être des officiers de marine d'abord, puis des ingénieurs ensuite. Je sais que cela peut être dur à accepter pour les jeunes officiers du G Mar.

Enfin, l'auteur se donne beaucoup de mal pour souligner les différences entre les ingénieurs militaires/navals et les ingénieurs civils. Ayant été des deux côtés de la clôture au MDN, il me semble que si les ingénieurs des deux groupes s'acquittent de leur travail avec excellence et engagement, ils ne sont vraiment pas si différents que cela.



R.G. Weaver est le chef de section de la DMGE 3, Intégration de la mécanique navale, au QGDN.

Professionnalisme de l'officier du G Mar : *Le brevet d'officier en tant que code d'éthique*

Par le Lt(M) Patrick A. Warner

En tant que lecteur assidu de la *Revue du Génie maritime*, je me réjouis généralement à l'idée d'en lire le prochain numéro dans mes moments de loisir — aussi rares et éloignés les uns des autres puissent-ils être avec la vie trépidante d'aujourd'hui. C'est donc avec beaucoup d'anticipation que j'ai commencé à lire le numéro d'avril 1991.

L'article du lcdr Serge Garon, "Professionnalisme de l'officier du G Mar dans le monde d'aujourd'hui," m'a forcé à prendre le temps de réfléchir sur le fait d'être un officier dans les Forces canadiennes. Le lcdr Garon a plaidé de façon remarquable la cause de la profession du génie au sein de la profession des armes.

Je ne suis cependant pas d'accord avec lui lorsqu'il avance que les officiers n'ont pas de code d'éthique. La remarque qu'il fait entre parenthèses voulant que le brevet d'officier soit un engagement à sens unique passe à côté du but. Les fondements du code d'éthique des officiers se trouvent dans le libellé du brevet. Sa Majesté nous tiens en haute estime et énonce dans le texte les règles d'éthique que nous devons observer. C'est parce que ces règles sont incorporées à notre brevet d'officier que nous ne les considérons pas formellement comme notre code d'éthique. Il est trop simpliste d'ignorer le document fondamental qui fait de nous des officiers et de chercher ailleurs un code d'éthique lorsqu'il est

là tout droit devant nous. Le texte du brevet d'officier vaut la peine d'être relu de temps à autre.

"Il est trop simpliste ... de chercher ailleurs un code d'éthique lorsqu'il est là tout droit devant nous"

La première ligne du texte du brevet d'officier stipule que nous, les officiers, jouissons de la considération spéciale de Sa Majesté. Celle-ci met "une confiance particulière" en notre "loyauté, courage et

intégrité". Il s'agit là du fondement de notre code d'éthique. Ces qualités ne sont peut-être pas l'apanage des officiers militaires, mais elles sont attendues de nous.

À cause de la foi qu'elle a en notre honorabilité, Sa Majesté nous autorise à exécuter ses ordres en sa qualité de commandant en chef. Elle emploie les mots "soin et diligence" lorsqu'elle nous enjoint d'exécuter ses ordres; le "soin et la diligence" deviennent donc des éléments de notre code d'éthique. En retour, Sa Majesté nous tient en haute estime et elle nous accorde un grade lorsqu'elle nous constitue officier.

À la ligne suivante, nous sommes appelés à "former et bien discipliner les officiers et les militaires du rang qui servent sous nos ordres. Sa Majesté nous demande de les maintenir en "bon ordre et discipline". En retour, elle ordonne à nos subalternes d'obéir aux ordres que nous leur donnons en tant qu'officiers supérieurs. C'est de là que nous tenons l'autorité légale de donner des ordres et de nous attendre à ce qu'ils soient exécutés. Notre code d'éthique inclut donc le concept du bon ordre et de la discipline.

Sa Majesté nous ordonne aussi d'observer et d'exécuter les ordres que nous recevons de nos propres supérieurs

et d'elle-même. Notre code d'éthique englobe donc aussi le concept d'obéissance. Le brevet stipule expressément que ces ordres doivent être conformes à la loi. Cela permet d'incorporer le concept du "règne du droit" selon lequel personne n'est au-dessus des lois, que ce soit nous ou nos supérieurs. Nous devons donc faire preuve de prudence lorsque nous formulons nos ordres et obéir à tous les ordres, sauf ceux qui sont manifestement illégitimes. La Convention de Genève insiste sur ce point, notamment en ce qui a trait à la protection des droits des civils et des prisonniers de guerre. (La lecture des lois de la guerre devrait faire partie du perfectionnement professionnel de tous les officiers subalternes.)

La dernière partie du brevet consiste en une répétition du sentiment exprimé à la première ligne : "en raison de la confiance mise par les présentes en vous". Ce concept de confiance, qui revient deux fois dans le libellé du brevet, revêt une importance évidente pour nous, officiers, dans l'établissement de notre code d'éthique.

Récapitulons en disant que notre code d'éthique en tant qu'officiers inclut les concepts de la confiance, de la loyauté, du courage, de l'intégrité, de la prudence, de la diligence, du bon ordre, de la discipline, de l'obéissance et du règne du droit.

Les mots qui composent le texte de notre brevet d'officier donnent une définition et traitent de ce qu'est la profession des armes et de ce que représente le fait d'être un officier breveté des Forces canadiennes de Sa Majesté. Il s'agit là de notre code d'éthique. Nous ferions bien de nous rappeler les premiers ordres que nous avons reçus en tant qu'officiers. Les ingénieurs au service de Sa Majesté sont d'abord des officiers, ensuite des ingénieurs.



Patrick Warner est un officier de la Réserve navale au NCSM Carleton. Dans la vie civile, il est un ingénieur maritime au sein de la Garde côtière canadienne à Ottawa.

Professionnalisme de l'officier du G Mar : *Vues d'un officier en mission*

Par le cdr G.L. Trueman, CD

Salutations de Nouvelle-Zélande!

Je me suis réjoui de voir dans le numéro d'avril 1991 de la *Revue du Génie maritime* l'éditorial qui traitait de notre profession d'ingénieur et l'article du lcdr Serge Garon qui portait sur la profession d'officier du G Mar. Étant donné que le premier objectif de la *Revue* consiste à promouvoir le professionnalisme parmi les ingénieurs et les techniciens au sein de la communauté du G Mar et que je porte un intérêt particulier à la question, j'aimerais partager quelques vues supplémentaires sur le sujet.

Le terme profession est ainsi défini dans un dictionnaire connu : vocation ou métier faisant appel à un savoir ou à une science avancés. Et le terme professionnel se dit de quelqu'un qui exerce une profession ou un métier ou d'une personne qui offre ses services contre rétribution monétaire. (Ces définitions donnent à réfléchir sur la motivation professionnelle des membres du person-

nel en uniforme qui affirment être des ingénieurs professionnels plutôt que des membres de la profession du génie).

Notre profession exige de ses membres qu'ils acquièrent un savoir avancé dans le domaine du génie. Ce savoir est reconnu lors des cérémonies de la Convocation de l'ingénieur, à l'occasion desquelles celui-ci fait le serment de se soumettre aux canons de l'éthique du génie. Au cours des années, j'ai découvert que quelques-uns de ces canons entrent en conflit avec l'éthique militaire et l'idée de "responsabilité sans limite" à laquelle le lcdr Garon fait allusion. Les officiers du G Mar qui ont un diplôme d'ingénieur ont une question d'ordre moral à résoudre : quel est l'appel le plus important — se consacrer professionnellement à la défense du pays ou au bien public? On voudrait que les deux soient compatibles, mais ce n'est peut-être pas toujours le cas.

De temps à autre, il faut aborder les questions corollaires. Les professionnels du génie en uniforme doivent-ils consacrer leur temps, leur talent et des fonds publics à l'élaboration et au perfectionnement de systèmes d'armes ou de technologies de protection de l'environnement? L'ingénierie de certains systèmes d'armes est-elle dans les meilleurs intérêts du public? Je crois que chacun d'entre nous avons à faire face à de telles questions philosophiques au cours de notre carrière, tout comme doivent le faire les armateurs ou les médecins militaires. Il m'intéresserait beaucoup d'entendre vos opinions sur le sujet.

Les remarques de l'éditorial sur le besoin de continuer de faire de l'expérience en mer une partie intégrante du perfectionnement professionnel étaient les bienvenues et, puis-je ajouter, on ne peut plus à propos. Au cours des deux années que j'ai passées, en tant que OSEM TECH au sein du Groupe

d'instruction du Pacifique, à entendre au carré des officiers subalternes d'innombrables doléances voulant que le temps en mer fasse obstacle aux aspirations d'ingénieur, j'ai conclu que l'initiation des recrues ne donnait pas les résultats escomptés ou que nous ne nous faisons pas le meilleur usage possible des périodes limitées de temps en mer, notamment durant les phases de l'instruction liées au GPM.

Il est à espérer que les nouveaux plans révisés pour l'instruction liée aux groupes professionnels contribueront à régler ces questions. Je maintiens néanmoins que nous devons faire preuve de plus d'imagination dans la manière dont nous faisons acquérir l'expérience en mer, de façon à ce que tous les officiers du G Mar puissent atteindre le niveau d'expérience qui leur permettra de bien comprendre les principes du génie maritime et du leadership.

Je crois que nous prenons un risque en élaborant des méthodologies d'instruction individuelle fondées sur la psychologie associée aux limites que représentent le nombre de couchettes à bord des navires de la Marine canadienne. L'expérience de chef de section à bord d'un navire de guerre constitue en effet la meilleure expérience en mer pour un officier du G Mar en devenir. Mais plutôt que d'avoir des G Mar qui n'ont aucune occasion d'acquérir une expérience significative en mer, comme ce pourrait être le cas pour certains, pourquoi ne pas détacher les ingénieurs des systèmes de marine à bord de navires de la Garde côtière canadienne ou de Pêches et Océans et les ingénieurs des systèmes de combat dans des postes vacants à bord de navires d'autres marines alliés?

Autour du Noël dernier, j'ai détaché un officier du génie des systèmes de marine récemment qualifié (l'équivalent d'un 44B) de la Royal New Zealand Navy auprès d'un navire de la U.S. Coast Guard pour un déploiement de deux mois dans l'Antarctique. En tant que mécanicien en second, il a acquis une expérience en mer unique qu'il n'aurait pas pu mettre à son crédit autrement, et l'équipage du navire a été ravi de pouvoir compter sur ses talents et son expérience du génie maritime. L'expérience a apporté une grande motivation personnelle à cet officier.

Votre éditorial traite aussi de la question épineuse de l'accréditation ou de l'agrégation des ingénieurs militaires et civils au MDN. J'ai noté que le lcdr Garon a choisi de ne pas approfondir le sujet. Même si je suis d'accord avec le principe de l'auto-réglementation, je considère l'agrégation comme un moyen fondamental de maintenir les normes qui

s'appliquent à la profession du génie. Elle donnerait aux officiers supérieurs du G MAT un moyen de quantifier les capacités d'une personne dans le domaine du génie professionnel, et elle permettrait d'établir une liste prête à consulter de ceux qui ont été jugés aptes à examiner et à accepter les plans produits par d'autres ingénieurs professionnels agréés. Il est intéressant de noter que les auteurs de l'étude du G Mar de 1983 recommandaient que les officiers du génie s'inscrivent auprès d'une association ou d'un ordre d'ingénieurs professionnels dans le cadre d'un programme de perfectionnement des officiers du G Mar.

“Même si je suis d'accord avec le principe de l'auto-réglementation, je considère l'agrégation comme un moyen fondamental de maintenir les normes qui s'applique à la profession du génie.”

Le sujet du perfectionnement est celui qui m'afflige le plus en tant que membre de notre profession du génie. Depuis l'étude de 1983, beaucoup de temps et d'efforts ont été consacrés à la restructuration de l'instruction liée aux groupes professionnels, et l'on prête une attention continue à notre perfectionnement en tant que militaires (par exemple, les cours d'état-major). Toutefois, étant donné l'obligation morale qu'ont tous les professionnels du génie de se tenir au courant des derniers développements, des plus récentes pratiques de gestion et d'adjudication de marché et des nouvelles organisations et méthodes industrielles dans leur domaine, je crois que notre profession a beaucoup à faire.

Le perfectionnement repose beaucoup sur l'initiative personnelle et sur l'exposition à des environnements de travail particuliers, par exemple les grands projets, le contrôle du travail dans un chantier maritime et les échanges. Toutefois, j'ai le sentiment que les militaires aux niveaux supérieurs du groupe du G Mar auraient besoin d'un processus plus formel de recyclage. Par exemple, combien d'officiers du G Mar connaissent les détails de la restructuration qui a lieu sur le plan technique (CASE) à la Foxhill de Bath, le nombre et la nature des échanges d'information à caractère naval et des accords de coopération technique à laquelle la Marine canadienne participe actuellement, ou encore les problèmes qu'a causés la commercialisation de l'arsenal Garden Island de la Royal Australian Navy à Sydney, en Australie (maintenant le ADI-NED)?

Je comprends qu'un programme formel et viable de recyclage à la mi-carrière n'est ni facile à établir ni simple à mettre en oeuvre, étant donné toutes les autres contraintes dont font l'objet les membres du groupe professionnel, mais je suis aussi d'avis que les conséquences qu'entraînerait le fait de ne rien faire à cet égard seraient également néfastes. C'est pourquoi nous devons chercher de façon active des façons déjà existantes d'alléger une partie du fardeau du perfectionnement.

Le U.K. Engineering Council a reconnu le besoin d'un tel programme lorsqu'il a procédé à l'élaboration de PICKUP (Professional, Industrial and Commercial Updating). Le Institute of Professional Engineers of New Zealand a l'intention de mettre sur pied un programme semblable. Peut-être il y aura-t-il dans ces programmes des activités ou des idées dont pourrait tirer profit les membres du groupe du G Mar? Le Conseil canadien du génie pourrait être contacté en vue de l'élaboration d'un programme de type similaire au Canada.

Permettez-moi aussi de suggérer que la *Revue* pourrait jouer un rôle à cet égard. Ce ne sont pas tous les officiers qui ont continuellement accès à d'autres publications techniques sur le génie maritime, sur l'industrie ou sur les marines étrangères, dont bon nombre contiennent des articles intéressant directement le perfectionnement professionnel de l'ensemble des membres du groupe du G Mar. La *Revue* pourrait servir à exposer les nouvelles idées sur le génie, la gestion et l'industrie qui émergent de l'extérieur de notre propre profession en reproduisant des articles choisis ou en sollicitant des articles d'autres associations et sociétés apparentées.

Maintenant que j'ai fait part de mes propres préoccupations à l'égard de la profession que nous avons choisie, je voudrais dire qu'en tant qu'officiers de marine et professionnels du génie, nous avons de quoi être fiers. Seul officier de marine canadien et officier du G Mar dans la région, j'étais extrêmement fier de distribuer des articles sur les accomplissements de la Marine canadienne et du génie maritime canadien pendant la crise du Golfe à Wellington et à Auckland. Toutefois, comme dans toute autre profession, nous ne devons pas nous reposer sur nos lauriers; il faut continuer de nous efforcer à améliorer la profession qui est la nôtre, c.-à-d. le génie.



Le cdr G.L. Trueman est en mission au sein du personnel naval de la New Zealand Defence Force à Wellington.

Coin de l'environnement

Système provisoire de collecte des eaux-vannes pour le NCSM *Huron*

par le lcdr Richard B. Houseman

Dans les ports de nombreux pays, les règlements en matière de protection de l'environnement imposent de sévères restrictions aux navires, y compris les navires de guerre. L'évacuation des eaux-vannes (eaux d'égout) constitue le principal sujet d'inquiétude. Aussi, sous peine de se voir interdire l'accès au port, les navires qui ne sont pas dotés d'un système de collecte des eaux-vannes doivent disposer de toilettes portatives à leur bord ou sur le quai ou en ces deux endroits. Outre qu'elles entraînent des dépenses, les toilettes portatives sont peu confortables et peu élégantes comparées au système intégré de collecte des eaux-vannes, surtout lorsque le navire bat pavillon dans un port étranger.

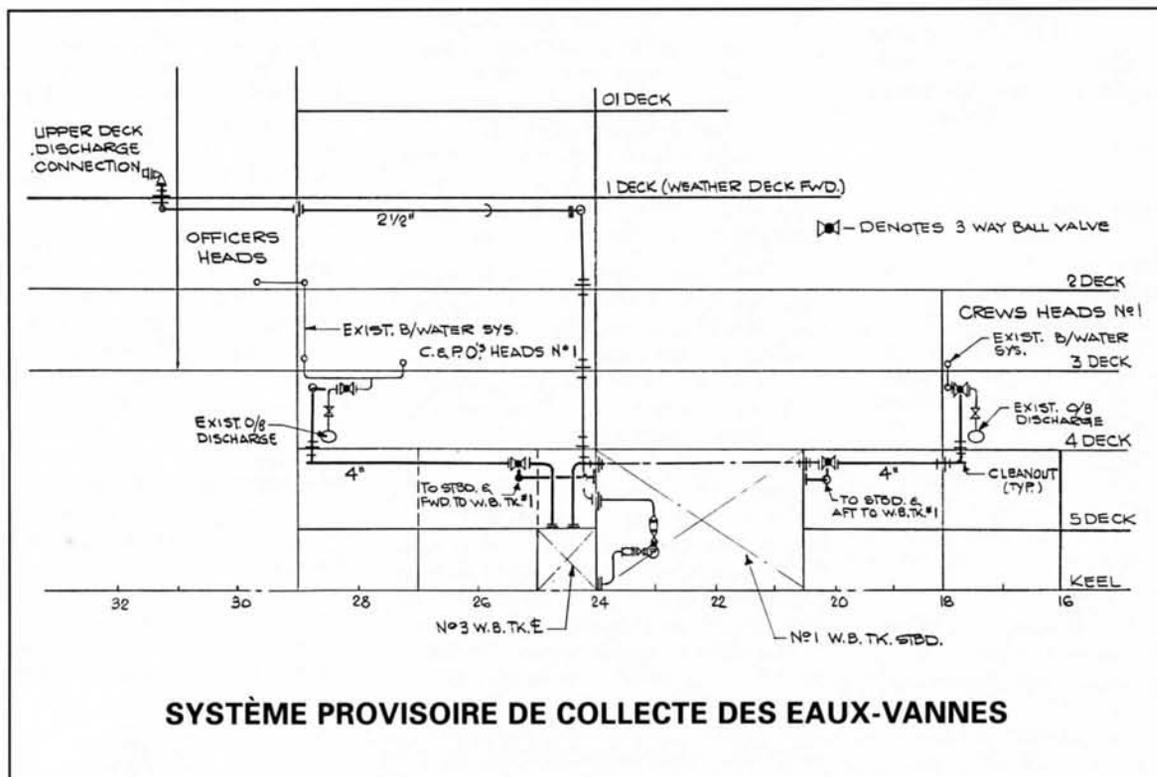
Le projet de réduction de la pollution à bord des navires (PRPN) de la Marine canadienne a grandement contribué à résoudre le problème des eaux-vannes. Au fur et à mesure que les navires sont

envoyés au carénage, on y installe un système de collecte, de manutention et de transfert par suction (CMTS) des eaux-vannes. Le NCSM *Huron* fait cependant exception à la règle. Il devait, à l'été 1990, faire l'objet d'une révision générale dans le cadre du Projet de révision et de modernisation de la classe Tribal (TRUMP), mais il a dû passer plus d'un an sur la côte ouest en raison des retards du projet. On a alors songé à profiter d'une période de travail prolongée (PTP), prévue pour la fin de l'été 1990, pour installer sans trop de frais un système provisoire de collecte des eaux-vannes.

Au début de février 1990, l'Unité de radoub des FC (Pacifique) (URFCP) a présenté à l'Unité de génie naval (Pacifique) (UGN (P)) une suggestion qui a valu une prime d'initiative à son auteur. Elle proposait de recourir à un système à gravité fort simple utilisant les conduites

existantes et les ballasts à eau de mer. Après examen de la suggestion, l'UGN (P) et le SCEM GM ont conclu qu'il était possible de réaliser la modification pendant la PTP. Une proposition de modification technique de navire a donc été soumise à l'approbation du QGDN, mais il fallait faire vite car les travaux à exécuter pendant la PTP devaient être définis le plus tôt possible.

Lors du 77^e Conseil de révision des modifications du matériel naval, tenu le 8 mars, l'UGN (P) a été autorisée à développer le système proposé. Elle a obtenu 2 000 heures-personnes pour l'installation et 45 000 \$ pour le matériel. En outre, elle s'est vu accorder 1 000 heures-personnes additionnelles pour procéder à l'enlèvement du système avant que le navire fasse l'objet d'une révision générale dans le cadre du projet TRUMP. L'UGN (P) a commencé à concevoir le système d'égout. Le 7 juin, elle a fait



parvenir le programme de modification technique au DMGE 5 et elle a reçu une approbation de principe le 25 juillet. Ce cas particulier prouve bien que le "système" peut faire beaucoup lorsqu'on accorde à un projet l'attention et la priorité qu'il mérite.

Conception du système de collecte des eaux-vannes

Les coûts et le nombre d'heures-personnes nécessaires à l'installation étaient des facteurs clés. Compte tenu de la configuration des navires de la classe Tribal (DDH 280), il était logique d'utiliser les ballasts à eau de mer situés à la proue comme réservoirs de stockage. Les ballasts (n^{os} 1, 2 et 3) sont situés à peu près sous les toilettes et les lavabos qu'utilisent les officiers, les premiers maîtres, les maîtres et l'équipage avant, soit une bonne partie de l'effectif du navire à quai. Il ne restait qu'à déterminer quels ballasts utiliser.

Le système à gravité se distingue considérablement du système CMTS par le volume d'eau, dans ce cas-ci de l'eau salée, qu'il utilise. Il s'agissait de chasser l'eau des toilettes dans les ballasts plutôt que par-dessus bord. La solution la plus économique consistait à déverser les eaux-vannes dans le ballast n^o 1, puis à se servir du système d'éjection pour évacuer les eaux-vannes quand le navire aurait gagné la mer. Elle présentait par contre certains risques dont le plus important était l'obstruction des éjecteurs. Le système offrait une capacité de stockage de quatre jours, mais ne permettait pas d'évacuer les eaux-vannes à quai. Cette option n'a donc pas été retenue.

On a finalement décidé d'utiliser le ballast n^o 3 (figure 1). Malgré sa faible capacité de stockage (une journée seulement), celui-ci pouvait être doté d'une pompe permettant d'évacuer les eaux-vannes vers une installation à terre, par le biais d'un raccord sur le pont supérieur. Cette solution était donc plus souple et moins risquée. On a ajouté une connexion transversale d'urgence au ballast n^o 1, en cas de débordement, mais par simple mesure de précaution puisque la conduite principale de succion constitue le seul moyen de pomper les eaux-vannes à l'extérieur.

On a donc choisi un système à gravité de conception relativement simple, doté des caractéristiques suivantes :

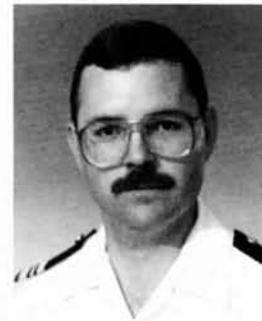
- a. robinets-vannes à trois voies aux points d'évacuation existants, afin de diriger les eaux-vannes vers les réservoirs de stockage. Ces robinets-vannes empêchent l'accumulation des eaux-vannes dans les conduites entre les utilisations;
- b. conduites inclinées au maximum, pour que le système à gravité fonctionne bien, et dotées de plusieurs points de vidange, en cas d'obstruction;
- c. contacteurs à flotteur pour la mise en marche et l'arrêt de la pompe et pour l'avertisseur de haut niveau, advenant que la pompe ne fonctionne pas. Le ballast n^o 1 a également été doté d'un avertisseur de haut niveau. On a aussi incorporé au système un dispositif de nettoyage des flotteurs à l'eau de mer;
- d. système de vaporisation et de rinçage qui utilise l'eau de mer du collecteur d'incendie pour nettoyer le réservoir;
- e. pompe déchiqueteuse pour évacuer les eaux-vannes vers une bride OMI standard sur le pont supérieur.

Installation et essais

Disposant de 2 000 heures-personnes et de sept semaines pour procéder à l'installation du système, les responsables du projet ont commencé les travaux dès que le navire a été en cale sèche. M. Neale Backhouse de l'UGN (P) et M. Dave Helliwell de l'URFCP ont supervisé de concert les travaux. Ils ont vu à tout, du remplacement des pièces aux modifications techniques apportées au fur et à mesure que survenaient les problèmes. Le 24 octobre 1990, les essais effectués avec de l'eau de mer ont été couronnés de succès.

Conclusion

L'installation d'un système provisoire de collecte des eaux-vannes à bord du NCSM *Huron* avant que ce navire fasse l'objet d'une révision générale dans le cadre du projet TRUMP prouve bien que la Marine veut respecter les normes de protection de l'environnement. Ce système provisoire permet de réaliser des économies, car la location de toilettes portatives coûte 2 000 \$ par jour. Le bon fonctionnement du système provisoire de collecte des eaux-vannes à bord du *Huron* démontre que nos ingénieurs sont parfaitement capables de trouver réponse à des besoins nouveaux.



Le lcdr Houseman est architecte naval à l'UGN (P).

Rétrospective : les NCED en guerre!

**Navires de commerce équipés pour leur défense (NCED)
— Pour les 2000 jeunes membres de la réserve navale
canadienne qui ont servi en tant qu'artilleurs, signaleurs
ou télégraphistes à bord de navires de commerce alliés
pendant la Seconde Guerre mondiale, les vrais ennemis
étaient l'ennui, le froid, l'humidité, la peur et la fatigue.**

*Condensé du livre de Max Reid,
capitaine à la retraite de la Marine royale du Canada*

Au plus fort de la guerre au début de 1945, il y avait environ 570 Canadiens membres d'équipage de navires de commerce équipés pour leur défense (NCED) en mer dans tous les théâtres d'opération. La plupart d'entre eux servaient à bord des 220 navires de haute mer armés de la marine marchande appartenant au Canada. Les autres servaient à bord de navire de commerce alliés ou d'appartenance canadienne et enregistrés à l'étranger. Les signaleurs et les télégraphistes navigaient à bord des plus grands navires du convoi au sein de l'état-major du commodore du convoi.

Les artilleurs se trouvaient à bord de tout navire pouvant avoir un canon, que ce soit dans un convoi ou seul. Les équipes d'artillerie allaient d'un seul artilleur muni d'un fusil Lewis "démonté" (une relique de la Première guerre mondiale) à l'équipage d'un navire canadien Park plus fortement armé qu'une frégate navale. Chaque membre d'équipage d'un NCED recevait un sac de marin supplémentaire qui contenait un duffel-coat,

un sous-vêtement long et une tuque pour l'Arctique, ainsi qu'un bermuda et un casque d'explorateur pour les tropiques.

Lorsque le profane pense aux membres d'équipage des NCED, il s'imagine probablement un petit groupe de marins canadiens constamment attaqués par un ennemi implacable; à vrai dire, les vrais ennemis des membres d'équipage des NCED étaient l'ennui, le froid, l'humidité, la peur et la fatigue.

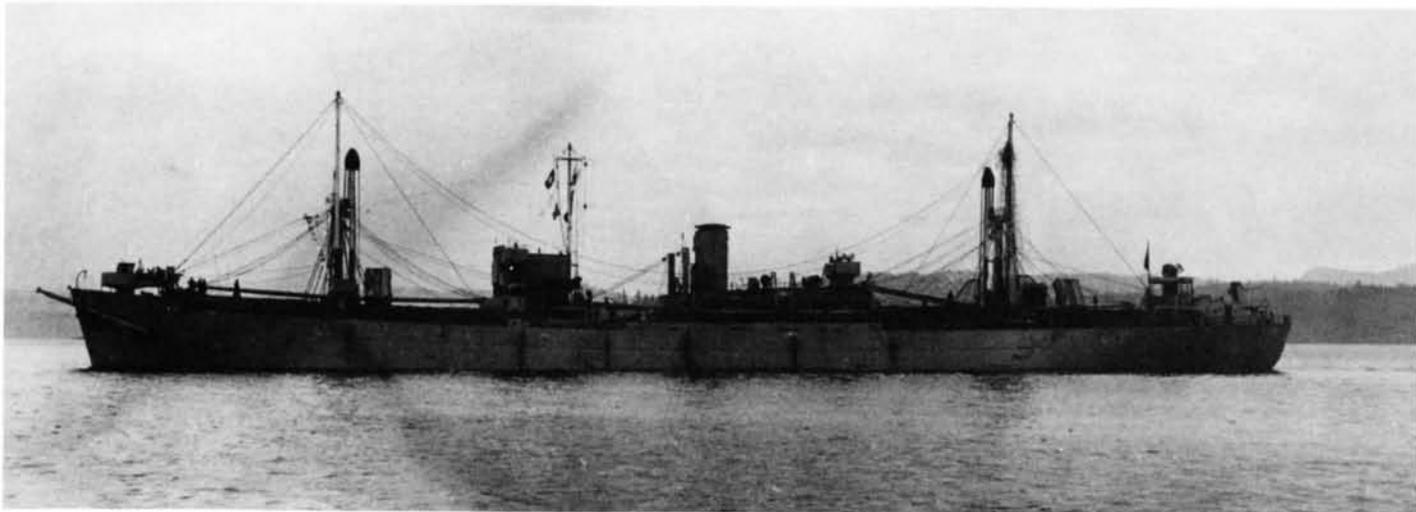
Bien que des attaques contre des navires marchands aient causé quelques pertes, c'est la peur incessante de l'attaque qui a hanté les marins durant toute la guerre, notamment à bord des navires qui faisaient route seuls. Par exemple, au début de 1944, durant le trajet de vingt jours du *SS Beaton Park*, qui transportait une charge de charbon de Durban à Montevideo, l'équipage du navire était dans un état d'alerte constant et vivait dans la crainte des raiders de surface allemands — sans savoir que le dernier d'entre eux avait quitté le secteur presque deux ans auparavant.



Ce ne sont pas tous les trajets qui ont été aussi peu mouvementés. Alf Emerson, l'un des artilleurs à bord du transporteur de minerai de fer *SS Rose Castle*, a écrit plusieurs années après le récit des péripéties qu'il a vécu lors de la perte du navire aux mains de l'ennemi, aux premières heures du 2 novembre 1942 :

Nous avons pris tout notre chargement, nous nous étions rendu dans la baie et nous avons mouillé l'ancre pour la nuit. Joe Tavenor, le pointeur de canons de Winnipeg, et moi-même nous étions installés pour dormir dans notre cabine en caleçon, un gilet de sauvetage pour oreiller. Bill (le troisième artilleur) était de quart. La première torpille a frappé le navire à environ deux heures dix du matin; une explosion violente nous a jeté en bas de notre couchette, et une sacrée odeur de cordite en train de brûler a envahi les lieux. Nous avons passé nos gilets de sauvetage, puis nous sommes sortis de la cabine et avons pris l'échelle pour descendre jusqu'au pont d'artillerie. C'est à ce moment-là que

SS Beaton Park, 1945



la deuxième torpille a frappé le navire, lequel a commencé à couler rapidement.

Le capitaine a alors lancé des fusées afin de faire de la lumière, étant donné qu'il faisait nuit noire. Le navire était très endommagé, et nous pouvions à peine nous tenir sur le pont. Nous nous sommes rendus jusqu'à la rambarde arrière pour sauter. L'hélice du navire était complètement sorti de l'eau lorsque nous sommes lancés par-dessus bord. Nous sommes entrés dans l'eau en même temps avec pour tout vêtement un caleçon et un gilet de sauvetage. Je n'ai jamais eu aussi froid de toute ma vie. La succion du tourbillon du navire nous a entraîné tous les deux sous l'eau, et puis il y a eu une forte explosion, probablement causée par les chaudières. L'explosion nous a repoussé vers la surface, puis nous avons tourné en rond comme dans un bain-tourbillon jusqu'à ce que les choses se calment.

Après de longues heures qui nous ont semblé interminables, tout juste avant l'aube, nous avions si froid que nous étions sur le point d'abandonner; une embarcation de sauvetage s'est alors approchée de nous. Des membres de l'équipage de l'embarcation nous tendaient la main, mais nous étions si engourdis par le froid que nous étions incapable de la saisir; ils nous ont donc tirés à bord.

En raison de l'expansion rapide de la flotte et de la demande croissante de main-d'oeuvre dans les forces et les industries de guerre, de graves pénuries de matelots pouvaient frapper la marine marchande. Lorsqu'il a fallu constituer l'équipage du *Dunlop Park*, lequel devait transporter un chargement de rails d'acier et d'engins de débarquement pour la British 14th Army jusqu'en Birmanie, le manque de volontaires a fait en sorte qu'on a dû recourir à l'assistance du système carcéral. Le petit groupe de détenus se sont révélés d'excellents compagnons de bord. Ils étaient travailleurs et faisaient preuve d'une très grande hygiène personnelle, au point même où ils fournissaient des "directives" aux autres matelots de la marine marchande qui n'avaient pas laissé les toilettes dans un parfait état de propreté. C'était là un heureux navire.



Mat Max Reid, SS *Beaton Park*, 1943

La plupart des projectiles spécialisés à bord des NCED étaient conçus pour contrer les bombardements et les mitraillages en basse altitude; ils étaient tous propulsés par fusée, et ils effrayaient autant ceux qui les tiraient que les pilotes de la Luftwaffe auxquelles ils étaient destinées. Entre l'explosion assourdissante de la fusée et le sifflement de centaines de pieds de câble se déroulant en quelque secondes, vous aviez toujours l'impression que lorsque vous lanciez ces projectiles, vous alliez être happé par une boucle du câble et suivre le projectile dans sa course céleste. Ou dans le cas du Pillar Box, vous aviez toujours peur que de 10 à 20 fusées s'accrochent dans les rambarde et vous rôtiissent sur-le-champ.

La paie constituait l'un des points les plus litigieux entre les matelots de la marine marchande et les membres du personnel de la marine de guerre, ceux-ci gagnant deux fois moins que ceux-là. (En 1943, un matelot de 2e classe de la RVMRC recevait 48,00 \$ par mois.) Les membres du personnel de la marine de guerre n'étaient pas payés pour leurs heures supplémentaires et ne recvaient pas de primes lorsque le navire se trouvait dans une zone de danger ou transportait une cargaison dangereuse.

C'est probablement sur le plan des soins médicaux que les navires de la marine marchande accusaient les lacunes les plus sérieuses. Généralement, les ressources en matière de soins de santé consistaient en une trousse de premiers soins et un livre de médecine. L'un des officiers ou des apprentis du bord était responsable des premiers soins. Toutefois, les choses pouvaient "tourner au vinaigre", comme dans le cas du *SS Dunlop Park*, lorsque trois membres de l'équipage, y compris deux artilleurs, attrapèrent un mélange de typhus et de malaria. Le temps que la maladie immobilise les trois membres de l'équipage, le navire vogait dans l'Atlantique Sud en direction de Baltimore avec à son bord une cargaison de minerai de chrome d'Afrique orientale. La santé du matelot de la marine marchande s'améliora, mais les deux artilleurs, frappés d'une forte fièvre, reposaient dans un état grave à l'infirmerie du navire.

Le capitaine changea de route afin d'atteindre le port le plus proche, en l'occurrence Bahia, au Brésil. Malheureusement, le matelot de 2e classe de la RVMRC Kalmon K. King, de Wallaceburg (Ontario), ne put tenir le coup. Il fut enterré en mer. L'autre artilleur, le matelot de 2e classe de la RVMRC Max Reid, de North Bay (Ontario), fut débarqué à l'Hôpital portugais de Bahia. Après 45 jours, il reçut son congé de l'hôpital, et il put embarquer à bord d'un autre navire allié en deça de deux semaines.



Max Reid s'est joint à la RVMRC en 1943, et a servi à titre de matelot artilleur (NCED) jusqu'à la fin de la guerre, où il a été transféré à la marine régulière. Il est passé de maître à officier, et il a commandé les NCSM Lanark et Terra Nova. Il a pris sa retraite de la marine en 1974, mais il est resté dans la Réserve navale à titre de commodore de convoi. Il occupe actuellement les fonctions d'agent du service extérieur et de conseiller en matière de programmes de défense au sein de l'ambassade canadienne à Washington, D.C.

Compte rendu

Par le lcdr R.J. Summers

Max Reid. **DEMS at War! Defensively Equipped Merchant Ships and the Battle of the Atlantic 1939-1945.** Ottawa : Commoners' Publishing Society Inc., 1990. 100 p. 33 photos, 11 illustrations, références, annexes, 12,95 \$, couverture papier. ISBN 0-88970-079-6.

Il y a déjà plus d'un demi-siècle que la Seconde Guerre mondiale éclatait, et comme le souligne lui-même M. Max Reid, le nombre d'anciens combattants toujours en vie qui ont participé au conflit diminue. C'est pourquoi beaucoup d'historiens essayent d'obtenir de l'information de première main pendant que cela est encore possible. Dans le cas de M. Reid, il s'agit d'un travail à caractère très personnel, car il fait le récit des événements qui ont marqué le début de sa longue et remarquable carrière au sein de la marine.

Peut-être parce que leur travail était moins éclatant que celui du reste des membres de la marine, ou encore peut-être parce que leur organisation compre-

nait peu d'officiers supérieurs, les membres du personnel naval ou les historiens de profession savent peu de choses sur l'histoire des membres d'équipage des navires de commerce équipés pour leur défense (NCED). Pourtant, environ 2 000 marins ont servi à bord de NCED canadiens, et étant donné que quelque 62 navires d'appartenance canadienne ou enregistrés au pays ont sombré, les pertes ont dû être considérables.

Le livre de M. Reid vise à donner une vue d'ensemble de tous les aspects de la vie à bord des NCED. Dans les 100 pages de son livre, il touche à des sujets aussi divers que l'histoire de l'utilisation des bâtiments de guerre contre les navires de commerce, le développement de l'infrastructure industrielle de défense du Canada durant la Seconde Guerre mondiale, les armes navales, les insignes du personnel de la Marine royale canadienne et les possibilités de recourir à des NCED dans de futurs conflits. Bien que l'auteur aborde dans son tour d'horizon de nombreux points intéressants, une bonne partie de l'information est déjà connue de ceux qui s'intéressent aux publications navales.

Les parties les plus intéressantes du livre sont les comptes rendus de la vie de marin à bord des NCED. Mon père a servi à titre de membre d'équipage d'un NCED au sein de la Royal Navy, et j'ai été frappé par la ressemblance entre ses expériences pendant la guerre et celles des membres d'équipage des NCED de la Marine royale canadienne. Toutefois, peut-être parce qu'il s'agit en grande partie des propres souvenirs de M. Reid, les anecdotes sont racontées avec une réserve qui trahit parfois l'humour évident dans les visages des jeunes hommes apparaissant sur les photographies d'accompagnement.

La partie traitant des résultats obtenus par les NCED et de la mise au rancart du concept semble hors de propos dans ce qui constitue essentiellement un compte rendu historique. Il m'est difficile de conclure avec lui que des NCED du 21^e siècle devraient être intégrés à nos plans de préparation d'urgence, même s'il fallait procéder au ravitaillement de l'Europe au cours d'un quelconque futur conflit armé.

Étant donné la rareté de l'information sur les NCED, le lecteur de publications à caractère naval trouvera digne d'intérêt *DEMS at War!* Il est à espérer que le livre du capitaine Reid ouvrira la voie à de plus amples recherches sur le sujet et à une collection plus complète de comptes rendus de première main d'anciens membres d'équipage des NCED.



Le lcdr R.J. Summers est l'officier des systèmes de marine au sein du BP FCP à Ottawa.



Membres d'équipage NCED, SS Lakeside Park

Bulletin d'information

Mise à jour : Navires de télémétrie pour bateaux et torpilles (TSRV)



Le NAFC *Sechelt* est l'un des quatre nouveaux navires de télémétrie pour bateaux et torpilles mis en service au CEEMFC l'année dernière. (Photo FC par le cpl Michael Jefferies, Service de photographie BFC Esquimalt)

C'est en avant toute pour les quatre nouveaux navires de télémétrie pour bateaux et torpilles du Centre d'expérimentation et d'essais maritimes des Forces canadiennes (CEEMFC). Livrés l'année dernière au CEEMFC, à Nanoose (C.-B.), les NAFC *Sechelt*, *Sikami*, *Sooke* et *Stikine* ont jusqu'ici donné de bons résultats, répondant à leurs exigences opérationnelles ou les dépassant.

Les navires auxiliaires de 33 mètres à coque d'acier sont utilisés au CEEMFC pour les essais d'armes sous-marines, de bouées acoustiques et d'autres pièces d'équipement. Un fourgon modulaire (conteneur de charge utile) placé entre les cheminées est équipé d'un équipement ultramoderne de contrôle et de traitement acoustique, et il peut être adapté à divers rôles de recherche. Construits à Vancouver par *West Coast Manly Shipyards*, les TSRV sont également équipés de génératrices coconisées pour étouffer le bruit pendant les opérations de télémétrie.

Prime au mérite du MDN!



Félicitations à **Joe Meban**, technologue supérieur - soutien technologique à la DMGE 5, qui a reçu la prime au mérite du MDN en novembre dernier. M. Meban a été cité pour "son rendement exceptionnel dans le domaine technique au cours de ses 34 années de service." Au nombre de ses réalisations, mentionnons son travail sur les systèmes hydrauliques de marine, l'acquisition d'un système de lancement et de récupération pour le sous-marin du NCSM *Cormorant* et sa contribution à l'examen et à la transposition de la classification du groupe professionnel EG en 1990. (Photo des FC par le cpl John Etherington de la BFC Ottawa (N))

Un ingénieur maritime obtient le prix "Brand" de l'ASNE

Félicitations au **Lt(M) David Peer** qui a terminé son stage de G MAR 44E en architecture navale avec panache — il a obtenu une parfaite moyenne pondérée cumulative dans le cours de Construction navale et génie maritime, d'une durée de deux ans, donné au *Massachusetts Institute of Technology*. Les notes du Lt(M) Peer l'ont placé en tête de sa classe et lui ont valu le prestigieux prix *Brand* décerné par l'*American Society of Naval Engineers*. Le dernier prix obtenu par un Canadien remonte à 1961.

Le Lt(M) Peer, qui travaille maintenant comme officier de projet à la Direction de l'architecture navale et de l'ingénierie spécialisée (DANIS 3), au QGDN, détient deux diplômes supérieurs du MIT, une maîtrise ès sciences dans le domaine de l'architecture navale et de la mécanique marine, et un diplôme en génie océanologique. Ses études de troisième cycle au MIT ont marqué la fin de son programme d'instruction G MAR 44E, commencé en 1987.



Premier de sa classe!

Le Lt(M) David B. Peer recevant le prix *Brand* de l'ASNE 1991 des mains du capitaine Randolph M. Brooks, officier de construction navale et de génie de la marine américaine, au MIT.

Prix "Bouclier du désert" pour la contribution du Canada à la guerre électronique navale

À l'occasion de son symposium annuel sur la guerre électronique, tenu à Washington (D.C.) en octobre dernier, l'Association of Old Crows a décerné le prix "Bouclier du désert -Tempête du désert" à la section de guerre électronique navale de la DSCN 9/DGGMM pour "sa contribution exceptionnelle à la guerre électronique" pendant la guerre du Golfe. L'AOC est une association internationale qui a été formée en 1964 dans le but de stimuler les efforts des professionnels de la défense et de l'industrie dans le domaine de la guerre électronique.

Selon l'AOC, "la guerre électronique et le matériel connexe...ont grandement aidé les forces de la coalition à mener à bien leurs missions en ne subissant que des pertes minimales en équipement et en personnel." La DSCN 9 a reçu ce prix parce qu'elle a dirigé les travaux de révision technique et de modernisation des ensembles de guerre électronique à bord des NCSM *Protecteur*, *Athabaskan*, *Terra Nova*, *Huron* et *Restigouche* en vue de leur déploiement dans le golfe Persique. Les navires canadiens ont été dotés de dispositifs de guerre électronique, tels des lance-leurres SHIELD, des leurres à déploiement super-rapide et de ce qui se fait de mieux comme équipement de mesures de soutien de guerre électronique.

George Brown, chef de section de la DSCN 9, a indiqué à la *Revue* que, bien que le prix décerné par l'AOC soit un "prix lié à la guerre électronique", c'est grâce aux efforts conjugués d'un grand nombre de personnes que les navires canadiens ont pu être dotés d'ensembles de guerre électronique modernes. "Ce prix, a-t-il souligné, récompense tout le personnel canadien ayant participé au projet. La DSCN et d'autres directions du QGDN de même qu'Approvisionnement et Services Canada, les URFC, les UGN, le personnel du COMAR et des FMAR (P) et l'industrie ont tous joué un rôle important."

"Chacun y a mis du sien" a ajouté M. Brown. "Ce genre d'effort n'est possible que lorsque chacun oublie ses différends et ses priorités personnelles, si importantes qu'elles soient, et travaille à la réalisation d'un objectif commun. Nous avons conjugué nos efforts et travaillé d'arrache-pied."

Des 49 prix "Bouclier-Tempête du désert" annoncés dans le numéro d'octobre 1991 du *Journal of Electronic Defense* de l'AOC, seulement sept ont été décernés à des unités provenant d'ailleurs que des États-Unis. Outre la DSCN 9, la DASP 3 du QGDN (avionique, simulateurs et photographie), quatre unités britanniques et une unité de l'OTAN ont reçu ce prix.

Le contre-amiral Julian S. Lake (à la retraite) de la Marine américaine (à gauche) était président de l'Association of Old Crows en octobre dernier, au moment où il a remis le prix "Bouclier du désert" à George Brown, chef de section de la DSCN 9.

Plus tard (à la dessous), M. Brown s'est joint au personnel de la section pour une photo souvenir. (Photo de la remise du prix, courtoisie de l'AOC; photo des FC par le cpl Cindy Trevorow de la BFC Ottawa (N))

Les É.-U. honorent le commodore Summers



L'Ambassadeur des États-Unis au Canada, Edward Ney, présente l'Étoile de bronze au commodore Ken Summers. (Photo des FC par le sgt. Gerry Fairbrother)

Les États-Unis n'ont pas oublié les Forces canadiennes à l'occasion des festivités du 4 juillet à Ottawa. L'ambassadeur des É.-U. au Canada, Edward Ney, en a alors profité pour présenter l'Étoile de bronze au commodore Ken Summers. Cette décoration est accordée pour "service courageux et méritoire" en temps de guerre. Il est inhabituel que les États-Unis décernent cet honneur à un militaire d'un autre pays. Le commodore Summers a commandé les Forces canadiennes pendant toute la durée de l'opération Friction et de la Guerre du Golfe.

Mention élogieuse décernée à l'intention des unités navales

L'Unité de radoub des Forces canadiennes (Atlantique), l'Unité de génie naval Atlantique et le 423^e Escadron d'hélicoptères anti-sous-marin (BFC Shearwater) ont été décernés la Mention élogieuse à l'intention des unités des FC pour leur efforts durant la guerre du Golfe. L'URFC(A) et l'UGNA ont été honorées en novembre pour leur rôle dans les opérations de soutien; le 423^e Escadron d'hélicoptères pour son rôle dans la détection des mines ainsi que l'interdiction pour la navigation. Aux même temps, cinq autres unités des FC ont été décernées la Mention élogieuse.

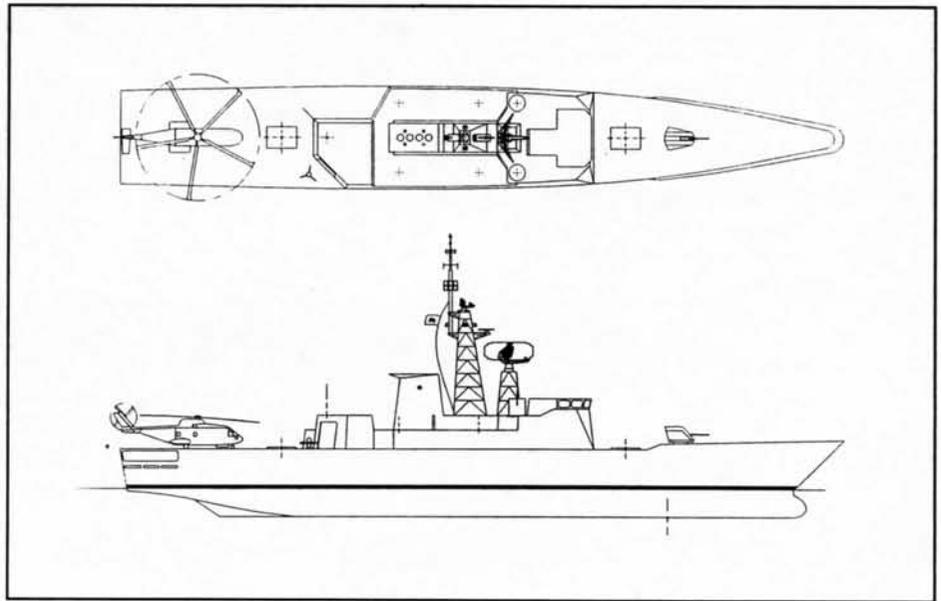
Les unités navales qui ont été déployées les premières dans le Golfe (les NCSM *Protecteur*, *Athabaskan* et *Terra Nova*) ont reçues la Mention élogieuse en janvier 1991.



Navire de maintien de la surveillance

La section de conception des futurs navires (DANIS(2)) de la DGGMM élabore présentement les plans d'un "navire canadien de surveillance et de maintien de la souveraineté" (NCSMS). Jusqu'à six de ces navires de type "corvette", conçus pour mener des opérations de contrôle de juridiction territoriale dans les eaux nationales, pourraient se joindre à la flotte de la Marine canadienne d'ici la fin de la décennie.

Il reste à établir les exigences particulières du projet; cependant, le concept actuel fait appel à un navire qui se situe entre le navire de défense côtière (MCDV) et la frégate de patrouille. L'armement et le matériel pourraient comprendre un canon de calibre moyen, des capteurs de surveillance en surface à très grande portée, un système C3I perfectionné, des installations d'aviation et des torpilles d'autodéfense. La DANIS(2) étudie plusieurs options de conception pour le NCSMS à budget limité qui entrera dans la phase de définition de projet en 1994.



NCSMS : encore à l'étape d'élaboration des plans. Jusqu'à six de ces navires de maintien de la souveraineté de type "corvette" pourraient être en service vers l'an 2 000.

Indexe des articles : 1991

Janvier

Chronique du commodore
par *Cmdre M.T. Saker*

Protection de l'environnement marin —
Des lois auxquelles il faut obéir
par *Cdr Ron Johnson*

Les Ordures : plus qu'une simple nuisance
Nouvelles de l'OMI

Non aux déchets à la mer!
par *Slt Charles Brown*

Gestion des déchets à bord des navires
par *Lcdr N. Leak et Arlene Key*

Eaux-vannes — Le Projet de réduction de
la pollution à bord des navires (PRPN)
par *Lt(M) Andrew Elmer*

La liaison OTAN
par *Lt(M) M.A. LeGoff*

Séparateurs huile-eau utilisés dans la
Marine canadienne
par *Lt(M) H.W. Polvi*

Rétrospective : Le Royal Naval College
of Canada
par *Marilyn Gurney Smith*

Avril

Chronique du commodore
par *Cmdre M.T. Saker*

Professionalisme de l'officier du G Mar
dans le monde d'aujourd'hui
par *Lcdr Serge Garon*

La nécessité de l'évolution des ordinateurs
et des logiciels à bord des navires
par *Cdr Roger Cyr*

Étude des vibrations sur un brise-glace
de type 1200
par *R. Jacobs et J.R. Storey*

Étude préliminaire sur la fiabilité des
modules du réseau AN/SQR-19
par *Lcdr (retraité) Leo Smit et
Lt(M) Chris Putney*

L'information, la clé du succès
par *Janet Cathcart*

Rétrospective : Le NCSM Fundy(1)
1938-1945
par *Lcdr Brian McCullough et
m1 Jim Dean*

Octobre

Chronique du commodore
par *Cmdre J.E. Green*

Propulsion anaérobie pour les sous-marins :
un point de vue canadien
par *Lcdr K.A. Heemskerk*

Les moteurs diesels à atmosphère synthétique
dans les véhicules sous-marins
par *G.T. Reader et J.G. Hawley*

Danger — logiciel en vue!
par *Cdr Roger Cyr*

Systèmes de guerre anti-aérienne et de
surface des programmes TRUMP et
FCP au défi!
par *Lcdr Richard Houle*

Rétrospective : incident technique —
Défaillance du diesel n° 1



Maintenance structurelle des navires
A paraître dans notre prochain numéro