



Défense
nationale

National
Defence

Revue du Génie maritime



Depuis 1982

La Tribune du Génie maritime au Canada

Printemps 2016

Collège d'état-major au Chili : une expérience unique



Également dans ce numéro :

- Tribune : Institut canadien de génie maritime
- Prix pour les MR – Reconnaître l'excellence
- Classique hivernale de hockey des OMST – Une nouvelle tradition

Canada

Bravo à l'équipe du canon!



Photo du Cpl Stuart MacNeil, NCSM *Winnipeg*

L'équipage du navire et une équipe de visite d'aide technique de l'Installation de maintenance de la Flotte Cape Breton ont remplacé le tube du canon principal de 57 mm du NCSM *Winnipeg* en 24 heures lors d'une période de repos et de maintenance à Toulon, en France, en novembre dernier.

voir le bulletin d'information page 15



Directeur général
Gestion du programme
d'équipement maritime

Commodore Simon Page,
OMM, CD

Rédacteur en chef
Capv David Benoit
Chef d'état-major du GPEM

MDR conseiller éditorial
PM 1 Colin Brown
Chef d'unité de la DGGPEM

Gestionnaire du projet
Ltv Brian Smith

Directeur de la production
et renseignements
Brian McCullough

**brightstar.communications@
sympatico.ca**
Tel. (613) 831-4932

Corédacteur
Tom Douglas

Conception graphique
et production
d2k Graphisme & Web
www.d2k.ca
Tel. (819) 771-5710

Revue du Génie maritime



(Établie 1982)
Printemps 2016

Chronique du commodore

- Quand le génie maritime et la gestion de programme visent les performances
par le Commodore Simon Page, OMM, CD 2
- Geoff Simpson – Prix du leadership du SM/CEMD 3

Tribune/Lettres

- L'ICGM, institut des technologues et des ingénieurs navals du Canada
par le Capt (ret) Don Wilson, MRC 4
- Lettres au rédacteur en chef 5

Chroniques

- Collège d'état-major au Chili : une expérience unique
par le Capc Amit Bagga 6
- Remplacement de la turbine à gaz de croisière tribord du NCSM *Athabaskan* dans
un port étranger
par la Ltv Lisa Shields 10
- Remplacement du tube de canon de 57 mm du NCSM *Winnipeg* à Toulon
par le Ltv Dusan Brestovansky et le M 2 Shaun O'Neil 15
- Poursuite de l'enquête sur la cause de l'encrassement du tube de canon de 57 mm
par le Ltv Craig Newman, M.Sc. 18

Bulletin d'information

- Prix pour les MR – Reconnaître l'excellence 19
- Prix Spirit des OMST 20
- Classique hivernale de hockey des OMST – Une nouvelle tradition 21
- Coup d'oeil sur le NPEA 23

Nouvelles de l'AHTMC

- Les utilisateurs, facteurs essentiels de la réussite du CANTASS 24



Le Capc Amit Bagga a raconté sa participation d'une année au programme du collège d'état-major *Academia de Guerra Naval* de Valparaíso, au Chili, comme étant expérience très enrichissante et satisfaisante, tant sur le plan personnel que professionnel.

Photo du Capc Amit Bagga

Tous les numéros de la *Revue*
sont disponible en ligne sur
le site Internet de l'Association
de l'histoire technique de
la Marine canadienne –
www.cntha.ca

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

Chronique du commodore

Par le Commodore Simon Page, OMM, CD

Quand le génie maritime et la gestion de programme visent les performances

En voyant la progression sûre et continue du programme de Modernisation de la classe Halifax/ Prolongation de la durée de vie utile des frégates (MCH-FELEX) et l'accumulation des réalisations en mer de nos frégates modernisées, je ne peux m'empêcher de penser qu'il est aujourd'hui impératif que l'entreprise de gestion du matériel naval rehausse la valeur des performances des plateformes et des systèmes dans sa méthode de gestion et dans l'exécution globale du plan de soutien du matériel naval.

La participation du NCSM *Montréal* à l'exercice At Sea Demonstration (ASD) l'automne dernier nous rappelle qu'en fin de compte, le principal objectif de l'entreprise de gestion du matériel naval est d'assurer l'état de préparation des navires en mer. Dans le cadre du Maritime Theatre Missile Defence Forum (Forum MTMD), groupe international luttant pour le renforcement des capacités de défense antimissile et aérienne des membres de sa coalition, le NCSM *Montréal* (FFH-336) a affiché les superbes atouts de sa suite modernisée de systèmes de combats et a réussi avec brio tous les aspects de sa mission. Récemment, le NCSM *Windsor* (SSK-877), opérant sous un système d'assurance du matériel rigoureux, a également remporté un succès opérationnel et stratégique pour la Marine royale canadienne (MRC) et les Forces armées canadiennes.

Grâce à l'Initiative stratégique (ISG) de Gestion du programme d'équipement maritime (GPEM), la gestion intégrée de programme a apporté une rigueur et une cohérence admirables aux méthodes d'exécution du programme de gestion de l'équipement dans l'ensemble de la division de GPEM. La hiérarchie de plans – des Plans de gestion sur la durée de vie au Plan du programme d'équipement et de matériel (PPEM) – prend en compte tous les aspects du programme, que ce soit les planifications, les jalons, les coûts, les ressources ou les risques. Il se pourrait toutefois qu'un élément aussi fondamental que la question des performances se soit perdu dans les complexités et les circonvolutions de ces plans.



Le NCSM *Montréal* lance deux missiles Sea Sparrow évolués au large de la côte ouest de l'Écosse durant un exercice du réseau multinational maritime de défense antimissile, conçu pour évaluer l'interopérabilité des réseaux lors du *Maritime Theatre Missile Defence Forum*.

De façon intéressante, l'orientation de l'assurance du matériel naval (AMN) dans le contexte plus large du Système de gestion du matériel naval (SGMN) permet de mettre l'accent sur notre rôle d'autorité en matière de conception et de systèmes. L'orientation de l'AMN nous a appris à faire en sorte que nos plateformes, nos équipements et nos systèmes soient sécurisés, respectueux de l'environnement et adaptés à nos besoins, en un mot *performants*. Il est grand temps que l'entreprise de gestion du matériel naval attache une importance accrue aux performances des plateformes comme des systèmes.

Nos plateformes actuelles sont vieillissantes et certains de nos systèmes maritimes nécessitent une attention particulière. De plus, il faudra surveiller étroitement les systèmes constituant la nouvelle suite de systèmes de combat de la classe *Halifax* afin de s'assurer que les spécifications sont respectées jusqu'à la fin de leur durée de vie. Des initiatives et des programmes de gouvernance

Photo de la MRC par John Cleveit
Photo encart par la MRC

comme Soutenabilité, fiabilité, disponibilité et maintenabilité (SFDM), le Groupe de travail sur la gestion des signatures et le Groupe de travail sur l'efficacité énergétique doivent être davantage en première ligne pour ce qui est de nos activités et nos préoccupations.

L'un des principaux objectifs du programme SFDM est d'éviter de perdre des journées en mer, une variable indéniablement essentielle pour tous à la GPEM. L'outil examinera de nombreux éléments comme les défaillances opérationnelles, les demandes de matériel hautement prioritaires, les rapports d'état insatisfaisants et les enquêtes sur les causes fondamentales. Il produira un tableau de bord des performances qui permettra de prévoir les principaux problèmes, de les résoudre dynamiquement et d'optimiser l'état de préparation. Lorsqu'un actif revient d'un déploiement, il faut examiner tous les éléments relatifs aux performances de façon à pouvoir introduire des améliorations avant le déploiement suivant. D'autres tribunes, comme les réunions techniques sur l'architecture navale, enrichiront le domaine des performances des plateformes en mettant l'accent sur des éléments fondamentaux, et même vitaux, comme les structures, la corrosion et la fatigue.

En tant qu'ingénieurs, nous sommes et restons les sources d'autorité technique et de conception, responsables de tous les aspects des actifs de la Marine royale canadienne, y compris des performances de nos systèmes navals en mer. Nous devons être en mesure d'évaluer, prévoir et suivre les performances, en vue de devancer les problèmes et les difficultés, et ainsi les résoudre avant qu'ils ne deviennent difficilement gérables. De même que la GPEM a organisé plusieurs réunions du conseil du programme d'équipement maritime pour vérifier que le PPEM était correctement exécuté et géré, une nouvelle série de réunions portant essentiellement sur les performances des actifs en mer doit être lancée à l'exercice financier 2016-2017. Ceci mettra aussi en place une liaison entre la GPEM et la direction des besoins de la marine, qui visera à garantir une gestion et un traitement appropriés de l'ensemble des capacités de guerre tout au long de la durée de vie d'une plateforme.

Somme toute, la surveillance et l'étude des performances de nos plateformes et systèmes permettront à la division de GPEM de soutenir plus efficacement la MRC, particulièrement au moment d'introduire de nouvelles classes tout en appuyant les classes antérieures. Cette action devrait être essentielle pour notre mission.



Geoff Simpson - Prix du leadership du SM/CEMD



Le directeur du Projet de modernisation des navires de la classe Halifax/prolongation de la vie de l'équipement des frégates (MCH/FELEX), **Geoff Simpson**, a été reconnu en tant que chef de file visionnaire qui démontre des compétences en matière de stratégie et qui a obtenu d'excellents résultats quant au respect des priorités de défense.

Ces qualités sont les critères employés pour choisir le lauréat du prix du Sous ministre ou du Chef d'état major de la Défense pour l'excellence en gestion dans la catégorie du leadership. M. Simpson a reçu le prix des mains du Général Jonathan (Jon) Vance, Chef d'état major de la Défense, et de John Forster, Sous ministre du ministère de la Défense nationale.

L'initiative MCH/FELEX comptait plus de 150 projets techniques distincts qui nécessitaient une supervision, une intégration et une mise en œuvre efficace. Le leadership, le dévouement et le professionnalisme exceptionnels de M. Simpson ont façonné le succès de ce programme de modernisation extrêmement complexe de 4,3 milliards de dollars.

En décembre 2014, le NCSM *Fredericton* a été déployé en tant que première frégate modernisée du programme à l'appui de l'opération REASSURANCE pour annoncer le retour à une superbe efficacité opérationnelle. On a fait remarquer que ce déploiement témoignait du rendement impressionnant de M. Simpson et de son équipe en vue de transformer les frégates de la classe *Halifax* afin qu'elles demeurent des ressources maritimes modernisées de calibre mondial pour la MRC et le gouvernement du Canada.

M. Simpson a été félicité pour les qualités de chef peu communes qu'il a démontrées tout en respectant les normes professionnelles les plus strictes dans le but de renforcer des capacités maritimes essentielles et uniques.



L'Institut canadien de génie maritime L'Institut des technologues et des ingénieurs navals du Canada

Par Don Wilson, capitaine (retraité) de la MRC, CD, ing., membre de l'ICGM

Nous faisons probablement tous partie d'associations de diverses natures, qu'il s'agisse d'un organisme de réglementation provincial ou d'une société savante. Nous sommes membres de celles qui répondent le mieux à nos besoins ou qui nous permettent d'établir les relations sociales ou professionnelles que nous désirons. L'Institut canadien de génie maritime (ICGM) a pour but de connaître et de soutenir les besoins et les aspirations des technologues et ingénieurs canadiens qui travaillent dans le domaine de la mécanique navale. L'Institut est un outil qui permet de faire progresser la mécanique navale au Canada.

L'ICGM a été fondé en 1976 en tant qu'organisation ayant une véritable perspective canadienne, indépendante de l'Institute of Marine Engineering (IMarE), son prédécesseur du Royaume Uni. Nous célébrerons notre 40e anniversaire en 2016. Nous comptons sept sections régionales et plus de 400 membres inscrits.

En 1978, le conseil général de l'ICGM a commencé à reconnaître l'excellence dans le domaine de la mécanique navale en décernant des prix aux meilleurs candidats du certificat de compétence d'ingénieur en mécanique navale du MDN (parties I et II). L'année suivante, l'ICGM a commencé à tenir des conférences techniques annuelles, appelées « *Mari Tech* »; la première a été tenue par la section de l'Atlantique à Halifax. En 2012, la section d'Ottawa a organisé une conférence *Mari Tech* très réussie en partenariat avec la section de l'Est du Canada de la Société des architectes et des ingénieurs navals (SAIN). Un fort contingent d'ingénieurs de la MRC d'Ottawa ont assisté et contribué à cette activité, tout comme de nombreux représentants d'équipement maritime à importants et d'autres industries de soutien.

Selon leurs spécialités, les ingénieurs navals sont positionnés avantageusement pour recruter des membres dans diverses associations maritimes, dont les suivantes : la Société des architectes et des ingénieurs navals (SAIN), l'American Society of Naval Engineers (ASNE), l'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), l'Institute of Marine Engineering, Science and Technology (IMarEST) (Royaume Uni) et l'Institut canadien de génie maritime (ICGM).

La plupart de ces groupes se consacrent à une branche précise de l'ingénierie, mais l'ICGM expose plutôt ses membres technologues et ingénieurs navals à des documents traitant d'une vaste gamme de sujets techniques de nature maritime et rédigés par divers professionnels de la marine de la MRC, du gouvernement ou du secteur privé. Outre la possibilité qu'il offre à chacun d'élargir ses horizons de façon générale, l'ICGM permet à ses membres d'avoir des interactions professionnelles hors de leur milieu de travail dans le cadre d'activités agréables, un élément essentiel à une satisfaction professionnelle et une excellence organisationnelle continues. Pour les technologues et les ingénieurs de la MRC, et d'autres personnes, l'Institut est un autre moyen de poursuivre son perfectionnement professionnel. Les membres ont un accès exclusif à des publications et présentations techniques, à une liste des membres avec quelques coordonnées et à la *Revue technique maritime (RTM)*, une publication qui a eu plusieurs formes depuis sa création en 1980 et qui se veut un moyen de communication avec les membres.



Les visiteurs du site Web amélioré (2012) de l'ICGM, www.cimare.ca, y trouveront des renseignements sur notre gouvernance, nos objectifs, nos bourses, nos prix et les activités parrainées par nos sections. Le site Web mène également au populaire site *Web Mari Tech*, www.mari-tech.org, qui contient des renseignements sur notre prochaine conférence (5 et 6 mai 2016) à St. John's, à Terre Neuve, et un accès aux débats – et présentations techniques – des années précédentes.

Avec sept sections très actives partout au pays, il y a une section de l'ICGM près de la majorité des grands milieux de travail de la marine au Canada. Nous espérons que vous irez en ligne pour explorer ce que nous avons à offrir et que vous participerez à l'une de nos réunions ou conférences. Si, comme nous le croyons, vous trouvez cette expérience gratifiante sur le plan professionnel, nous serons heureux de vous accueillir en tant que nouveau membre ou ancien membre de l'Institut canadien de génie maritime.



Lettres au rédacteur en chef

(Note de la rédaction : La lettre suivante a d'abord été envoyée dans un message électronique destiné au Commodore Simon Page, DGGPEM. Elle a été modifiée avec autorisation pour l'utiliser dans la *Revue*.)

« Image sur la couverture du *Rolling Stone*... »

Simon :

Quelle joie j'ai éprouvée quand j'ai vu la fabrication additive au laser (FAL) en vedette dans le dernier numéro de la *Revue du Génie maritime*! La FAL est une initiative passionnante et le démonstrateur d'une technologie d'avant garde que j'appuie sans réserve. Je continue de diriger les efforts d'ouverture avec l'industrie afin de conclure des partenariats favorisant l'acceptation de cette technologie pour la fabrication courante, des solutions de FAL novatrices et l'élaboration de normes.

Votre *Revue du Génie maritime* a résisté à l'épreuve du temps et aux contraintes budgétaires et elle a su conserver sa raison d'être pour le milieu des services techniques et les pilotes de navire. Je l'adore tout simplement, et je l'ai lu comme vous tout au long de ma carrière. J'imagine que vous avez probablement été inspiré par les dirigeants du milieu des services techniques de la marine dont les noms ont déjà été inscrit à l'endroit où figure actuellement le vôtre dans la revue ainsi que par les décisions qu'ils ont prises pour garantir l'état de préparation du génie et de la maintenance dans la MRC.

La *Revue* contribue clairement à la fierté que nous éprouvons envers nos professions respectives parce qu'elle nous informe sur les réalisations remarquables des ingénieurs navals et des techniciens de marine ainsi que les défis constants que pose le matériel pour une marine moderne. Je vous félicite et je vous remercie de tout ce qui est fait pour la GPEM.

Sincères salutations,

**Contre amiral John F. Newton Commandant,
Forces maritimes de l'Atlantique et Force
opérationnelle interarmées (Atlantique)**

Monsieur,

Les photos du numéro 78 concernant le déplacement du dernier lance roquette anti sous marin ASROC vers Ottawa m'ont rappelé des souvenirs. En tant qu'enseigne de vaisseau de 1^{re} classe du cadre général ayant une formation en génie, on m'a envoyé à la Gunner's Mate School du Naval Training Centre Great Lakes de l'United States Navy, dans le nord de l'Illinois, pour y découvrir le système de lance roquette anti sous marin ASROC à l'automne 1966.

Ensuite, je suis passé à la section des sonars de la DSCN 3 de la Direction – Systèmes de combat naval du Quartier général de la Défense nationale pour en apprendre davantage sur le sonar et travailler sur l'interface avec le lance roquette anti sous marin ASROC. Puis, je suis allé au dépôt d'armes naval de Dartmouth, en Nouvelle Écosse, pour assembler le premier support ASROC, l'installer à bord du NCSM *Terra Nova* (IRE 259) et le faire fonctionner avec le premier ordinateur numérique envoyé en mer, l'UYK 501. (J'ai le même UYK 501 aujourd'hui dans mon sous sol. Malheureusement, je n'ai pas pu l'installer avec un support ASROC.)

Je présume que les gens au QGDN soupçonnaient que nous aurions besoin d'ingénieurs pour ce type de travaux, puisque j'ai servi de cobaye pour ce qui est devenu le travail d'ingénieur des systèmes de combat (ISC) de la MRC. J'ai appuyé sur le bouton pour tirer le premier missile ASROC au large de Halifax, et, de là, j'ai participé à plusieurs autres essais dans la zone de tir de missiles au large de St. Croix, dans les îles Vierges des États Unis. Les systèmes de l'United States Navy étaient semblables, et nous avons démontré qu'il était possible de commander un lance roquette au moyen d'un dispositif numérique direct. Étant donné que les résultats de nos essais ne concordaient pas avec la solution de la zone de tir, on a présumé que l'erreur provenait de nos systèmes. Des heures de « discussion » nous ont permis de démontrer que nous avons raison et qu'il fallait apporter des corrections à chaque navire de la flotte de l'United States Navy muni d'un lance roquette anti sous marin ASROC.

Salutations cordiales,

Jim Carruthers

(Note de la rédaction : On tente actuellement de convaincre Jim de sortir le vieux UYK 501 de sa chambre froide pour une activité de mentorat durant laquelle il pourrait raconter son histoire d'ordinateurs, de réseaux et d'innovation.)

Collège d'état major au Chili : une expérience unique

Par le Capc Amit Bagga

Photos reproduites avec l'aimable autorisation de La Academia de Guerra Naval et l'auteur



En rampant à travers le navire de guerre chilien *Huáscar*, l'un des plus vieux musées flottants au monde, on s'émerveille du passage du temps. Avec ses imposants canons de 300 livres et de 10 pouces à tourelle, son pont principal de 2 pouces d'épaisseur et sa cuirasse de flancs en fer forgé, le navire blindé est un incontournable. Acheté de l'Angleterre en 1864 par la marine péruvienne, il a été le théâtre d'un moment charnière du conflit du salpêtre entre le Chili, le Pérou et la Bolivie, appelé aussi la « guerre du Pacifique ».

Plus précisément, 138 ans avant ma visite en 2014, le *Huáscar*, sous commandement péruvien à l'époque, avait assiégé des ports du Chili pendant plusieurs semaines pour couper les approvisionnements et, conséquemment, ralentir la progression de la guerre terrestre. À l'apogée de

cette féroce confrontation entre le *Huáscar* et l'*Esmeralda*, une corvette à coque de bois chilienne, le légendaire héros national chilien Arturo Prat avait tenté, avec vaillance et abnégation, d'aborder le *Huáscar* qui l'assailait. En brandissant son épée, il a donné son fameux ordre définitif à la compagnie de l'*Esmeralda*, « À l'abordage, les gars! », puis il s'est jeté sur le poste de commandement du *Huáscar* avant d'être blessé mortellement par un tir défensif. Arturo Prat n'a jamais réussi à réquisitionner le *Huáscar*, mais sa bravoure au combat a inspiré une génération d'officiers de marine et poussé un pays tout entier à renverser la tendance d'une guerre de quatre ans. En définitive, le Chili a capturé le *Huáscar* et gagné son précieux territoire au nord, ouvrant ainsi la voie à une importante croissance mondiale d'un siècle et demi, fondée sur les exportations de minerais dans

le monde entier. En tant qu'étudiant étranger nouvellement inscrit au collège de guerre navale du Chili, j'ai été ravi de constater que la vaillance, l'intrépidité et la détermination manifestées par le légendaire Arturo Prat à bord du *Huáscar* imprégnaient les nombreuses leçons sur l'histoire navale et la stratégie que j'avais apprises durant l'année.

Que ce soit durant la visite du monumental navire blindé *Huáscar*, la traversée du cap Horn ou la reprise du périple maritime du HMS *Beagle* à bord du navire militaire chilien *Aquiles*, le collègue d'état major de l'*Academia de Guerra Naval* de Valparaíso avait tous les éléments essentiels d'un incroyable rêve naval. Après huit mois de formation linguistique intensive en espagnol, je me suis senti prêt à relever l'exigeant défi posé par cette troisième langue en participant avec rigueur à des cours en classe et à des séances en groupe contre lesquels on m'avait mis en garde. Néanmoins, les aspects les plus attrayants de cette année bien remplie n'ont pas été les lectures interminables, les présentations officielles ou les essais exhaustifs en espagnol, mais plutôt les amitiés nouées et les expériences professionnelles gratifiantes que je chérirai toute ma vie. L'accueil des Chiliens a été chaleureux et sincère, ce qui a favorisé un échange productif et enrichissant d'idées et d'éléments culturels.

En visitant les coins méridionaux les plus éloignés de l'Amérique, on ne s'attend pas à découvrir l'origine de notre commerce mondial, mais, à la surprise de nombreux visiteurs, Valparaíso est un site du patrimoine mondial de l'UNESCO qui marque les toutes premières phases de la mondialisation. Bien avant la construction du canal de

Panama, Valparaíso et, dans une moindre mesure, les autres ports chiliens étaient les dernières escales des navires souhaitant braver le passage méridional précaire du Pacifique vers l'Atlantique en direction de l'Europe. En maintenant son état de port franc, Valparaíso est devenu l'un des plus importants pôles commerciaux de l'Amérique du Sud, ce qui a transformé la ville en une zone économique ouverte qui, à ce jour, soutient la stratégie mondiale du Chili concernant les politiques de libre échange. Cette vibrante réalité économique constitue l'apogée des relations diplomatiques qu'entretient le Chili avec le Canada. Elle sert également de fondement à notre intérêt pour les Amériques, comme l'expriment notre engagement mondial et nos documents stratégiques. En maintenant un milieu propice aux affaires où la corruption est faible, le Chili est devenu un contexte d'exploitation naturel pour les entreprises canadiennes dans plusieurs industries. De nombreuses entreprises ont choisi de s'établir d'abord au Chili avant d'étendre leurs intérêts commerciaux à d'autres bases économiques en Amérique du Sud. Il est vite devenu évident que ma présence en tant qu'officier de marine canadien en période d'échange au Chili faisait ressortir l'importance des intérêts maritimes fondamentaux qui préservent et protègent les intérêts stratégiques, économiques et politiques du Canada dans la région.

Le Chili est un pays actif sur le plan sismique, et le chantier naval de Talcahuano a été le théâtre d'un séisme catastrophique d'une magnitude de 9,0 en février 2010. L'énorme quantité d'énergie libérée, équivalente à 238 mégatonnes de TNT, a littéralement projeté d'énormes



Le ministre chilien de la défense Jorge Burgos (à gauche) remet son diplôme au Capc Amit Bagga; et le Capc avec son parrain Capitán de Corbeta Felipe Diaz Torres (à droite).

navires tels que le M/V *Laurel* de 26 800 tonnes comme des jouets de plastique, causant ainsi des dommages de l'ordre de 15 milliards à 30 milliards de dollars américains. Durant une visite guidée mémorable et détaillée de la principale installation de construction et d'entretien navals de la marine chilienne, les étudiants du collège de guerre ont pu voir de leurs propres yeux l'incroyable dévastation que peut semer un tsunami dans un chantier naval. Parallèlement, nous avons reçu de précieux renseignements sur l'ingéniosité technique et la persévérance requises pour restaurer les installations détruites. Le chantier naval de Talcahuano a accompli des prouesses extrêmement dangereuses et complexes pour remettre les installations en ordre de marche, instaurant ainsi un état de fonctionnement nettement supérieur à son état initial. Du point de vue d'un ingénieur du collège d'état major, la récupération des navires et le rétablissement des opérations techniques en vue de produire un effet stratégique revigorant pour l'industrie de la construction navale se sont avérés les leçons opérationnelles les plus fascinantes de toutes. En définitive, les événements marquants de 2010 ont non seulement provoqué des changements sociaux nécessaires et significatifs, mais ils ont aussi entraîné une réorganisation complète des processus d'intervention en cas d'urgence du pays, dont la responsabilité a ensuite été confiée à l'état major de la marine dans le cadre de leurs centres de coordination du sauvetage en mer. L'intervention en cas d'urgence deviendra incontestablement une autre part importante de la collaboration internationale et de la mise en commun des leçons apprises entre le Canada et le Chili.

Le syllabus du collège d'état major du Chili a beaucoup de points communs avec notre Programme de commandement et d'état major interarmées dans les domaines de l'analyse opérationnelle, des études sur la sécurité et des jeux de guerre, mais, en tant qu'académie navale, l'importance de l'influence et du contrôle maritime était particulièrement cruciale dans les discussions en groupe et essentielle à une réflexion stratégique efficace. Plus particulièrement, l'importante grandissante de l'océan Pacifique au XXI^e siècle pour le commerce mondial, la stratégie politique et l'influence de la puissance douce a joué un rôle crucial dans l'élaboration des thèmes stratégiques. Dans de nombreux cas, les groupes de discussion sur l'étude de la sécurité de diverses tribunes, comme l'Asia Pacific Center for Security Studies, ont donné lieu à des échanges particulièrement dynamiques et permis un précieux échange de points de vue et d'opinions contrastés entre officiers provenant de diverses marines et ayant vécu des



Le navire blindé commémoratif *Huáscar*, âgé de 151 ans, à la base navale chilienne de Talcahuano (Concepción), à 500 km au sud-ouest de la capitale Santiago, a survécu au tsunami de 2010 dont il est sorti intact.

expériences uniques. Il n'était pas surprenant de voir les officiers chiliens, dont le pays possède le plus long littoral vertical bordant l'océan Pacifique, considérer les sujets relatifs à la puissance navale dans l'océan Pacifique comme étant particulièrement pertinents et essentiels pour la sécurité et la prospérité économique à long terme de leur pays.

Au delà de l'océan Pacifique, les intérêts géopolitiques mutuels du Canada et du Chili consistent notamment à exercer une influence en parallèle sur nos régions polaires respectives. Le cap Horn, l'île la plus au sud du Chili, est séparé de l'Antarctique par moins de 450 milles marins, directement de l'autre côté du passage de Drake. Le Traité sur l'Antarctique interdit toute revendication de la souveraineté, mais la présence navale dans les régions polaires est devenue de plus en plus indispensable en raison de l'installation de bases permanentes par plus d'une trentaine de pays et la récente intensification du tourisme qui a augmenté considérablement la fréquence des missions de recherche et sauvetage. L'importance de la frontière méridionale du Chili a été particulièrement mise en évidence lors de l'excursion conjointe d'un cours d'une semaine dans la région. Durant cette période, les 125 étudiants du pays et de l'étranger ont navigué ensemble à bord du navire amphibie *Aquiles* pour franchir le détroit de Magellan et le canal Beagle. Conçue pour renforcer la camaraderie et les amitiés personnelles et professionnelles à long terme, cet exercice s'est avéré le fait saillant des classes communes tenues périodiquement durant l'année afin de mieux comprendre les opérations interarmées dans pareil contexte interallié.

En ce qui concerne l'avenir, il existe certainement de nombreuses possibilités pour renforcer la collaboration entre le Canada et le Chili, notamment dans les domaines des partenariats industriels et de l'interopérabilité. La signature récente de l'entente de service à niveaux multiples par l'entremise de la Corporation commerciale canadienne (CCC) introduit de nouvelles approches de collaboration. À court terme, la CCC permettra l'exploitation d'un navire de réapprovisionnement chilien couplé à notre flotte du Pacifique; à plus long terme, cela permettra une ouverture des possibilités visant à renforcer les liens mutuels durant les opérations, l'instruction et la mise sur pied d'une force.

L'intérêt du Chili pour la solution d'intégrateur de système de combat de la modernisation des navires de la classe *Halifax* a atteint son point culminant avec du passage récent de l'Amiral Cristián Ramos Pérez, directeur des programmes et de la recherche et développement, à Halifax pour une visite guidée du site de formation et d'essai de Lockheed Martin. Il s'agissait d'une occasion unique pour moi de travailler à nouveau avec des Chiliens, de combler l'écart linguistique et d'en profiter en plus pour offrir des conseils techniques pour la marine. La délégation chilienne a été grandement ravie par la démonstration du système modernisé de gestion de combat qu'elle a observé durant la formation ainsi que par la visite guidée de haut niveau des mises à niveau matérielles éprouvées récemment à bord du NCSM *Charlottetown*.

En résumé, l'expérience vécue durant une année à l'*Academia de Guerra Naval* a été très enrichissante et satisfaisante, tant sur le plan personnel que professionnel. En tant qu'allié militaire proche, le Chili a beaucoup de points communs avec le Canada, et les éventuelles collaborations au chapitre de l'économie, de la diplomatie et de la sécurité sont nombreuses. La chaleureuse hospitalité offerte aux militaires étrangers a permis de bien prendre soin des familles et elle comprenait, dans la mesure du possible, des excursions et des activités sociales. Je recommande certainement cette affectation à d'autres officiers qui souhaitent élargir leurs « connaissances nautiques » jusqu'au sud et améliorer leurs compétences professionnelles et linguistiques.

Le Capc Bagga est le coordonnateur des essais et des tests des systèmes de combat du Projet de modernisation des navires de la classe Halifax à Ottawa. Sa thèse de 2014 sur les relations canadiennes bilatérales avec le Chili a mené à l'obtention d'une maîtrise en études stratégiques navales et maritimes. Le Capc a reçu le prix du meilleur étudiant étranger parce qu'il a obtenu la meilleure note globale la plus élevée parmi les officiers internationaux inscrits à l'Academia de Guerra en 2014.



L'auteur (deuxième à droite) a obtenu les meilleurs résultats de tous les étudiants étrangers (sur la photo).

Remplacement de la turbine à gaz de croisière tribord du NCSM *Athabaskan* dans un port étranger

Par le Ltv Lisa Shields, OEMN

Illustrations du M 2 Mike McLaughlan, IMQ



Le 28 septembre 2015, au cours d'un déploiement en vue de l'exercice JOINT WARRIOR au large des côtes occidentales de l'Europe, le Navire canadien de Sa Majesté *Athabaskan* (DDG 282) a subi une panne de la turbine à gaz de croisière tribord. L'article qui suit décrit cette panne de moteur et son remplacement dans un port étranger.

Propulsion principale de la classe *Iroquois*

L'appareil de propulsion de la classe *Iroquois* est une structure combinée turbine à gaz ou turbine à gaz (COGOG) qui comprend deux moteurs principaux FT4 de Pratt & Whitney et deux moteurs de croisière K570 d'Allison. Un moteur principal ou un moteur de croisière peut entraîner chaque ligne d'arbre. Normalement, l'appareil est réglé de manière à fonctionner avec deux arbres, selon la vitesse de progression requise, et il a recours à l'un des modes d'entraînement suivant :

- deux moteurs principaux – pleine puissance à 27,5 nd;
- deux moteurs de croisière – vitesse maximale à 18 nd;
- une combinaison de moteurs.

En outre, le navire peut fonctionner avec un seul arbre si le deuxième arbre est verrouillé, remorqué ou traîné.

Panne

Dans la soirée du 28 septembre, l'*Athabaskan* utilisait les deux moteurs de croisière quand s'est déclenché l'avertisseur de basse pression de l'huile de lubrification du moteur de croisière tribord. L'ingénieur mécanicien de quart (IMQ) a arrêté les deux arbres et déclenché le moteur. L'enquête menée par la suite a révélé la présence des particules métalliques dans les épurateurs de l'huile de lubrification. L'équipage du navire a retiré le démarreur et tenté de faire tourner manuellement le boîtier d'entraînement des accessoires et, conséquemment, le moteur. Même avec la résistance minimale observée, il était clair que le boîtier d'entraînement ne faisait pas tourner le moteur.

Au départ, on croyait que le bris se rapportait aux engrenements du boîtier d'entraînement des accessoires, de sorte qu'il n'y aurait qu'à remplacer le boîtier d'entraînement. Toutefois, après avoir soumis le moteur à une inspection endoscopique, on a plutôt constaté une défaillance de l'arbre de commande du support d'accessoires, qui relie le boîtier d'entraînement au rotor principal du moteur. Quand on a retiré le boîtier d'entraînement des accessoires le lendemain, on a déterminé que l'arbre de commande du support d'accessoires (figure 1) s'était effectivement brisé en deux par cisaillement et on a découvert beaucoup de débris dans la cavité supérieure.

On croit que le cisaillement a été causé par une défaillance du palier supérieur de l'arbre de commande du support d'accessoires, ce qui a permis le transfert de la poussée axiale de la roue conique N1 vers l'arbre de commande du support d'accessoires par l'entremise de la roue conique de l'arbre de commande du support d'accessoires. En définitive, la poussée axiale répétitive a causé un cisaillement de l'arbre de commande du support d'accessoires. L'*Athabaskan* avait déjà subi une panne de la vanne électrique à solénoïde qui se déclenche durant le démarrage, la ventilation ou l'arrêt du moteur et qui permet d'acheminer l'huile de lubrification synthétique de la caisse en charge au moteur. Une panne de cette vanne aurait laissé le moteur tourner sans huile de lubrification, ce qui aurait pu causer une défaillance de palier.

Malgré tous les efforts du service de génie du navire, il n'a pas été possible de retirer la section supérieure de l'arbre de commande du support d'accessoires. Après plusieurs conversations outre mer avec les Opérations du génie (N37), l'officier du service technique de la formation et John Redman, inspecteur des machines de l'Installation de maintenance de la Flotte (IMF) de Cape Scott, à Halifax, on a conclu, le 30 septembre, que le remplacement du moteur était la

meilleure solution. Il était clair que l'*Athabaskan* aurait besoin d'une aide spécialisée pour effectuer le remplacement dans les plus brefs délais afin de permettre au navire de reprendre son programme opérationnel avec le moins de retard possible.

Planification de la visite d'aide technique (VAT)

Après l'envoi de la demande d'aide technique, les choses se sont déroulées rapidement. Le soutien de l'IMF à terre a été exceptionnel. L'équipe de Cape Scott s'est mise au travail sans tarder afin de préparer le moteur de rechange et les outils nécessaires et de les envoyer pour que tout soit prêt à notre arrivée à Portsmouth, en Angleterre. Le 2 octobre, deux jours seulement après la panne du moteur, un total de 2 286 kg de matériel a été transporté de Halifax au Royaume Uni. L'envoi comprenait un moteur de croisière de rechange, un palonnier (figure 2), un chariot, un appareil de levage et d'autres outils. Le service de logistique du navire, toujours prêt à offrir de l'aide, a préparé nos exigences en matière de logistique (LOGREQ) et une demande de services destinée à la base navale de Portsmouth. Puis il a conclu un contrat afin d'obtenir du contreplaqué, un échafaudage, des bâches, un service de grue et d'autres choses essentielles au remplacement.

L'*Athabaskan* a quitté le groupe opérationnel le 5 octobre et il est arrivé à Portsmouth le 7 octobre, à 15 h. Il était grand temps, car il y avait fort à faire avant l'arrivée de l'équipe de l'IMF le lendemain à 8 h pour le début des travaux. Le personnel du navire a tout de suite commencé à débrancher, à marquer et à étiqueter toutes les connexions du système intégré de commandes des machines (SICM) au moteur. Il a également retiré tous les objets pouvant nuire aux travaux, comme les rambardes, le coupe feu de l'enceinte,

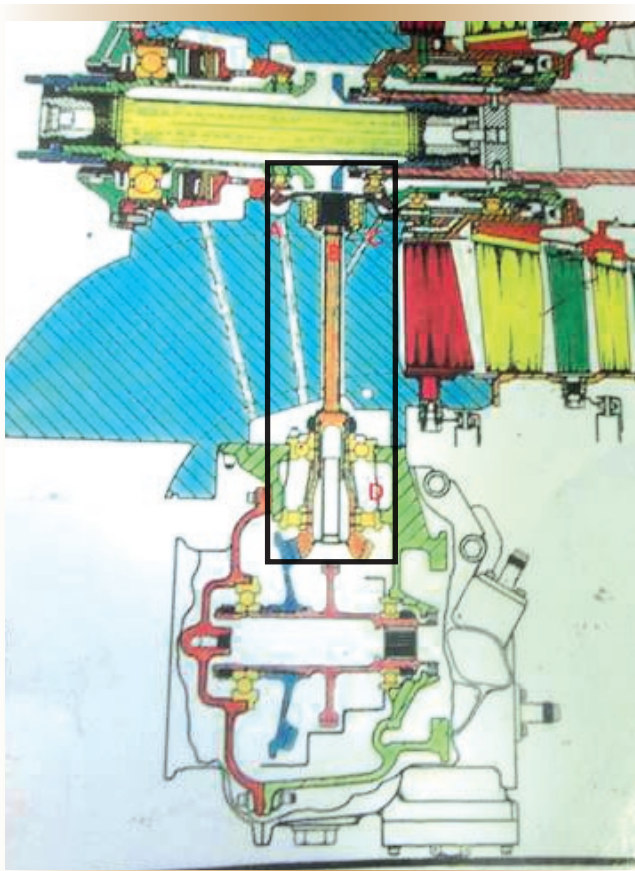


Figure 1. Emplacement de l'arbre de commande du support d'accessoires entre le boîtier d'entraînement des accessoires et l'arbre du moteur.



Figure 2. Installation du palonnier.

les ventilateurs et le garnissage. On a retiré la petite porte d'accès dans la salle des machines principales et recouvert la prise d'entrée à l'aide d'une bâche. On a ouvert les portes de dérivation et retiré les écrans des dommages par corps étrangers (FOD). On a taillé du contreplaqué sur place pour former des plates formes de travail et on les a installées sur les séparateurs.

À son arrivée, l'*Athabaskan* a été accueilli par une entreprise locale qu'il avait engagée pour élever l'échafaudage dans les prises d'entrée d'air. On a vite déterminé que la meilleure solution serait un échafaudage fait de tubes et de raccords. L'échafaudage et la barre de levage devaient être installés dès le matin suivant. Plus tard ce soir là, nous avons vu arriver une chose très attendue sur la jetée : notre nouveau moteur. À ce stade, tout ce que pouvait faire l'*Athabaskan* était d'attendre l'arrivée des travailleurs de l'IMF le matin.

Visite d'aide technique

Le groupe multidisciplinaire de la VAT qui se dirigeait vers l'*Athabaskan* comprenait un représentant technique du fabricant (RTF) d'Allison Gas Turbines de la Californie et une équipe de 11 personnes de l'IMF Cape Scott formée de trois monteuses, de trois techniciens en turbines à gaz, de deux membres de chaque atelier d'usinage de tôles et d'un superviseur.

Le 8 octobre, l'équipe de l'IMF a commencé à retirer les séparateurs des prises d'entrée d'air à l'aide d'un palan à chaîne à fonctionnement pneumatique fixé au palonnier. On a facilement résolu le problème posé par une importante fuite dans l'alimentation en air à basse pression du navire, fuite qui avait été causée par un excès d'eau dans le système à la suite d'une panne des séchoirs à basse pression d'air, en optant pour une alimentation en air à basse pression à quai avant de déboulonner les séparateurs et de les soulever pour les retirer.

Ensuite, on a installé les contrepoids du cône de diffuseur et désaccouplé le moteur du boîtier d'entraînement auxiliaire en retirant l'arbre de sortie et le joint d'étanchéité de Nortesco. Après avoir retiré les séparateurs, on pouvait commencer le soulèvement des charges lourdes. Le 9 octobre, on a boulonné le bras de levage et le bras pivotant (figure 3) à l'enceinte et on a désaccouplé le moteur de ses supports. On a retiré la pièce d'entrée d'air. Un problème mineur est survenu au moment de retirer le cône de diffuseur (figure 4) puisque la soudure existante sur le support n'était pas solide; il a donc fallu la refaire. Heureusement, il y avait un spécialiste de la soudure dans l'équipage de l'*Athabaskan*. On a retiré les contrepoids et on a réparé la soudure.



Figure 3. On a installé un bras pivotant pour manœuvrer le moteur dans l'espace clos des machines.



Figure 4. Enlèvement du cône de diffuseur.



Figure 5. Enlèvement du moteur par les portes de dérivation.



Figure 6. Échange des raccords entre l'ancien moteur et le nouveau.



Figure 7. Le M 2 Boz soude le diffuseur d'échappement.



Figure 8. Le nouveau moteur est déposé délicatement dans l'enceinte.

Le temps était enfin venu de retirer le moteur de l'enceinte. À l'aide de manœuvres prudentes, on a déplacé le moteur vers la base des prises d'entrée d'air et, au moyen de tiges de levage boulonnées, on l'a soulevé délicatement par les prises d'entrée d'air et sorti par la porte de dérivation (figure 5).

Le 10 octobre, après une substitution des connexions auxiliaires (figure 6), on était prêt à descendre le nouveau moteur, mais, tout juste au moment où nous allions installer le moteur dans l'enceinte, on a découvert une défectuosité majeure, c'est à dire une fissure qui parcourait 90 pour cent de la surface du diffuseur d'échappement. On réutilise le diffuseur à chaque remplacement de moteur. Il est donc probable que cet objet ait subi des années de cycles thermiques répétitifs jusqu'à la panne. On a corrigé le problème immédiatement puisque l'horaire ne permettait aucun retard. Le RTF d'Allison devait arriver dans deux jours pour aligner le moteur, une procédure vouée à l'échec sans diffuseur pour servir de contrepoids au moteur. Les techniciens de coque sont encore arrivés à la rescousse. Ils ont rapidement soudé la fissure (figure 7) et permis au projet de respecter les délais.

On a finalement installé le nouveau moteur (figure 8) sur les supports, puis on a accouplé le diffuseur d'échappement et le cône de diffuseur. Russ Brown, le RTF d'Allison FSR, a travaillé diligemment avec l'équipe pour aligner le moteur et s'assurer que l'alignement entre l'arbre de sortie du moteur et le boîtier d'entraînement était tout à fait droit (figure 9). Tout déséquilibre entre les deux éléments aurait causé une vibration excessive et, en définitive, une défaillance catastrophique à la vitesse de rotation maximale de 12 500 rpm que peut atteindre le moteur. Après une longue journée de travail, on a terminé l'alignement conformément aux spécifications, ce qui a ensuite permis à l'équipage de recommencer l'assemblage de l'enceinte et le raccord au SICM.

Le lendemain, soit le 13 octobre, est venu le moment que nous attendions tous. Avec une salle de contrôle des machines remplie d'ingénieurs nerveux, le navire a tenté le premier cycle de ventilation sèche du moteur de croisière tribord. Le son de l'accélération du moteur a été accueilli par des soupirs de soulagement et les visages souriants de toutes les personnes présentes. La deuxième ventilation sèche à durer une minute complète et elle s'est très bien déroulée. La dernière chose à faire consistait à effectuer un allumage complet du moteur. On a d'abord fait fonctionner le moteur au ralenti, puis on l'a mis en vitesse d'allumage. Réussite!

L'*Athabaskan* a réalisé un essai en bassin pour s'assurer que le moteur pouvait s'allumer, faire tourner les arbres ainsi qu'augmenter et diminuer la puissance. Tout s'est bien déroulé. Une fois l'essai en bassin réussi, nous avons dit au revoir à notre équipe de l'IMG (figure 10). L'*Athabaskan* était prêt à reprendre la mer pour effectuer un étalonnage dynamique du dispositif à calage variable du compresseur, puis un essai à puissance maximale. Le 15 octobre, tout de suite après l'arrivée de spécialistes de la manœuvre, la



Figure 9. Russ Brown, le RTF d'Allison Gas Turbines s'assure que l'alignement entre l'arbre de sortie du moteur et le boîtier d'entraînement est parfaitement droit.

passerelle a donné le signal de l'essai de puissance. Grâce à la grande collaboration entre un des électriciens, un technicien du SICM et deux ingénieurs, on a rapidement terminé l'étalonnage du dispositif à calage variable du compresseur, ce qui a permis de mener l'essai à pleine puissance sans problème. L'*Athabaskan* possédait à nouveau deux moteurs de croisière opérationnels.

Conclusion

Le succès de cette VAT est attribuable en grande partie au travail d'équipe du service de génie des systèmes de marine qui a collaboré étroitement avec l'équipe de l'IMF Cape Scott et d'autres organisations de soutien à terre. La réussite de cette expérience démontre la capacité de l'ensemble du milieu des services techniques, et elle n'aurait pas été possible sans le soutien et le travail acharné de ceux qui ont contribué à tous les aspects de l'entreprise.



Figure 10. Un excellent travail. L'équipe de l'IMF Cape Scott avec des membres de la compagnie du navire.

Remplacement du tube de canon de 57 mm du NCSM *Winnipeg* à Toulon

Par le LtV Dusan Brestovansky et la M 2 Shaun O'Neil



Photo du Mat 1 Ogle Henry, NCSM *Winnipeg*

Le NCSM *Winnipeg* (FFH 338) a quitté son port d'attache d'Esquimalt, en Colombie Britannique, en juin 2015. Depuis, il connaît un long et fascinant déploiement de huit mois dans le cadre de l'opération REASSURANCE, la contribution du Canada aux mesures d'assurance de l'OTAN en Europe centrale et en Europe de l'Est.

En août dernier, le *Winnipeg* s'est joint au premier Groupe de la Force navale permanente, un groupe opérationnel de l'OTAN qui est composé d'unités maritimes à disponibilité opérationnelle élevée prêtes à aider des nations alliées au besoin. Au cours des mois suivants, le navire a participé à trois importants exercices multinationaux, dont l'exercice TRIDENT JUNCTION, le plus grand exercice de l'OTAN depuis plus de 20 ans.

À la suite de ces exercices intenses menés jour et nuit, le *Winnipeg* a interrompu sa participation aux opérations pour une période de repos et de maintenance (PREM) dans le cadre d'une escale à Toulon, en France, en novembre. Une PREM est un temps réservé durant d'importants déploiements pour réparer le navire, en faire la maintenance et accorder un court répit à l'équipage.

À cette occasion, l'une des réparations prévues était le remplacement du tube du canon du système suédois de canons navals Bofors de 57 mm, une arme utilisée par plusieurs marines, dont celles des États Unis, de la Suède et du Mexique. Compte tenu des opérations du *Winnipeg* dans la mer Méditerranée et du nombre d'obus tirés durant l'exercice, il était impératif de rajeunir le matériel.



Photo du Cpl Stuart MacNeil, NCSM *Winnipeg*

Le Mat 1 Connor Nijse et le Matc Michael Stone, techniciens en génie des armes, retirent le frein de bouche du canon lors de la préparation de l'arme en vue du changement de canon.

On a décidé de remplacer le tube pour conserver le bon état et la fiabilité du canon, tout en suivant la procédure d'inspection périodique normale du matériel d'artillerie navale. Cette inspection a pour but de s'assurer que l'on peut utiliser le canon sans danger et de repérer les défauts rapidement avant qu'elles deviennent problématiques. Les travaux de remplacement du tube devaient être réalisés par des techniciens en armement du *Winnipeg* et une équipe de visite d'aide technique (VAT) composée de deux techniciens de l'Installation de maintenance de la Flotte (IMF) Cape Breton du port d'attache du navire à Esquimalt.

Les préparatifs des travaux ont commencé un mois environ avant l'arrivée prévue de l'équipe de VAT à Toulon le 13 novembre. Une planification détaillée était essentielle à l'atteinte d'un équilibre entre le travail et le repos afin que l'équipage puisse terminer la dernière portion du déploiement.

Après que le *Winnipeg* ait assuré la liaison avec le service d'ingénierie de l'IMF, les équipes de production et le gestionnaire du cycle de vie du matériel (GCVM), on a pu commencer à définir le plan de remplacement du tube.



Une préparation minutieuse, la clé de la réussite. Les techniciens en génie des armes retirent le refouloir (à gauche) et la photomitrailleuse (à droite).

Tous les aspects des travaux ont dû faire l'objet de recherches au préalable, dont la livraison et le dédouanement, les outils spéciaux nécessaires au remplacement ainsi que la disponibilité d'une grue et des experts en la matière de l'IMF.

L'étape suivante consistait à expédier le tube de remplacement avec le vol de maintien en puissance prévu du Canada à la France. Ce vol, organisé par le service de logistique du navire et l'équipe de soutien logistique avancé, devait livrer les différentes pièces de rechange et d'autres articles requis afin de soutenir le navire pour toute la durée de son long déploiement. Ce n'était pas une mince tâche, car il fallait soumettre trois chargements de camion complets de pièces de rechange à plusieurs niveaux de dédouanement et d'inspection.

Avec l'arrivée de l'équipe de VAT de l'IMF et de l'ensemble du matériel nécessaire à Toulon, le tube de remplacement a été déposé sur le gaillard à l'aide d'une grue afin que les travaux puissent commencer. Les signaux manuels universels ont permis de surmonter la barrière linguistique avec l'opérateur de grue local.

La première tâche consistait à enlever la graisse appliquée sur le nouveau tube pour l'emballage, puis à faire un nettoyage minutieux, à l'éponge notamment. Le vérificateur d'alésage a ensuite été inséré dans le tube sur toute sa longueur afin de s'assurer qu'il y avait assez d'espace pour le projectile. On a appliqué de la graisse sur le ressort de rappel et le côté du bloc culasse de nouveau tube.

Ensuite, à l'aide de la grue pour soutenir le poids du tube à enlever, les techniciens du *Winnipeg* et l'équipe de VAT ont fait doucement pivoter l'ancien tube en position de déverrouillage, puis ils ont utilisé un outil d'extraction pour le sortir du boîtier de culasse et le dégager du canon. On a



Photo du Cpl Stuart MacNeil, NCSSM Winnipeg



Photo du Cpl Stuart MacNeil, NCSM Winnipeg

Des membres du service de génie des armes du NCSM *Winnipeg* travaillent avec un employé de l'IMF du Cap-Breton à l'installation d'un nouveau tube de canon.

ensuite déposé le tube sur un support de fortune, puis on s'est empressé d'enrouler les courroies autour du nouveau tube pour permettre à l'opérateur de la grue de commencer à soulever le tube. Les techniciens ont positionné le nouveau tube manuellement, puis ils ont utilisé l'outil d'extraction pour faire pivoter le tube d'un quart de tour afin de le verrouiller en position.

Quelques ajustements ont permis d'achever la tâche. On a installé le pare flamme sur le nouveau tube, puis on a appliqué le produit résistant aux intempéries autour de la base pour la protéger contre les infiltrations d'eau et une corrosion hâtive. On a ensuite réinstallé le radar de vitesse en sortie de bouche et la photomitrailluse. Les techniciens de l'IMF ont inspecté le mécanisme de la culasse et les pièces s'y rapportant (refouloir et langue de basculement), puis ils les ont installés.

À l'aide d'un vérificateur de feuillure, les techniciens de l'IMF se sont assurés que l'espace entre la face de la culasse et l'extrémité du tube respectait la valeur de tolérance.

Il ne restait plus qu'à décharger l'ancien tube du navire avec la grue et à nettoyer l'endroit où s'étaient déroulés les travaux; le NCSM avait maintenant un tout nouveau tube de canon de 57 mm prêt à utiliser. Il n'y a eu aucun problème

ou retard important, et les travaux ont été accomplis en une journée. Le fait que ces travaux aient été réalisés à l'autre bout du monde, loin du port d'attache du *Winnipeg*, démontre ce qu'il est possible d'accomplir avec une excellente coordination entre l'équipage d'un navire et le personnel de l'Installation de maintenance de la Flotte.

Le Ltv Dusan Brestovansky est l'assistant chef du département du ISC à bord du NCSM Winnipeg. La M 2 Shaun O'Neil est la technicienne supérieure de l'armement à bord du Winnipeg.



Photo du Cpl Stuart MacNeil, NCSM Winnipeg

Poursuite de l'enquête sur la cause de l'encrassement du tube de canon de 57 mm Par le Ltv Craig Newman, M.Sc.



Photo du Mat 1 Ogle Henry, NCSM Winnipeg

Le problème d'encrassement du tube de canon de 57 mm a été soulevé à la plus récente séance du Groupe de travail technique (GTT), tenue en novembre dernier à Esquimalt, en Colombie-Britannique.

Le GTT est un forum international de collaboration qui est formé du fabricant d'équipement d'origine du canon de 57 mm, BAE Systems/Bofors, et d'utilisateurs de l'arme en question. Il a entendu les préoccupations du personnel de la MRC à propos de l'accumulation excessive de dépôts de cuivre après avoir tiré des munitions d'exercice factices. Dernièrement, l'Installation de maintenance de la Flotte (IMF) Cape Breton a mis en évidence un rapport d'état non satisfaisant dans le but de sensibiliser le Directeur général – Gestion du programme d'équipement maritime (DGGPEM) et le Directeur – Gestion et technique des munitions et explosifs (D Gest TME) aux préoccupations relatives à ce problème. L'enjeu de fond est l'accumulation qui survient sur les segments soulevés des rayures du tube de canon.

Des observations ponctuelles semblent indiquer que la cause de cet encuvrage excessif est la composition du bourrelet des munitions d'exercice factices, c'est-à-dire la bande de métal mou autour de la partie la plus large de l'obus qui s'aligne avec les rayures du tube de canon. La composition des bourrelets fabriqués au Canada diffère légèrement de celle des munitions originales. Cela dit, de nombreux facteurs se rapportant aux munitions, à l'arme et à l'environnement peuvent causer le problème ou y contribuer. Parmi ceux-ci, il y a la composition de l'agent

propulsif, l'usure du tube, les rayures progressives du tube de canon, l'ampleur des salves, les dommages faits au canon par les produits chimiques et les outils de nettoyage abrasifs ainsi que le temps écoulé entre les tirs et l'entretien.

Il est intéressant de constater que ce problème n'a pas observé par plusieurs autres utilisateurs de l'arme, comme les marines de la Suède et de la Finlande, qui n'utilisent pas le vérificateur d'alésage. On pourrait donc avoir l'impression que les munitions d'exercice factices ne sont pas nécessairement à l'origine du problème. Le fabricant canadien des munitions et le personnel 6-2 de la Direction – Systèmes de combat naval (DSCN) s'efforcent de déterminer la cause réelle et d'évaluer les solutions possibles, ce qui pourrait comprendre une modification des munitions ou du vérificateur d'alésage, de nouveaux produits de nettoyage ou d'autres revêtements de tube de canon. Une autre solution possible est de réexaminer l'obligation d'utiliser un tampon de mesure d'alésage avec l'arme.

Pour le moment, un entretien rapide après le tir est la meilleure façon de garantir la capacité opérationnelle du canon. On invite les techniciens et ingénieurs en armement à communiquer avec l'inspecteur principal de l'artillerie navale de leur formation pour de plus amples renseignements sur le sujet.

Le Ltv Newman est officier des systèmes d'armes de surface et aériennes à l'IMF Cape Breton.



Bulletin d'information

Prix pour les MR – Reconnaître l'excellence

Prix NCSM *Sackville*

Le Capf Pascal Belhumeur, commandant du NCSM *Winnipeg*, présente le prix NCSM *Sackville* au **Maître de 2^e classe Peter Fraser**, technicien en génie des systèmes de combat (GSC), puisqu'il était le meilleur technicien du GSC du niveau de qualification 6B en 2014. Le prix a été remis durant l'escale opérationnelle du navire à Goa, en Inde, le 9 janvier 2016.

Le M 2 Fraser est le technicien principal en conduite de tir du *Winnipeg* et le spécialiste principal de la maintenance des systèmes de missile et des radars de conduite de tir du navire. Ses autres responsabilités comprennent le rôle d'officier marinier de l'instruction pour le service du GSC.

Photo du Cpl Stuart MacNeil, NCSM *Winnipeg*

Prix commémoratif T.M. Pallas

Le **Maître de 2^e classe Jason (Jay) Clark**, maître mécanicien de marine, reçoit le prix commémoratif T.M. Pallas du certificat 3 des mains du Capf Ed Hooper, commandant de l'École navale des Forces canadiennes à Esquimalt. Depuis la cérémonie de remise du prix, le lauréat a été promu au grade de maître de première classe et affecté au NCSM *Winnipeg* en tant que second maître régulateur du service du génie des systèmes de marine. Le M 1 Clark est responsable de la rotation des bordées de service, de l'administration du service et de la direction des travaux durant la courte période de travail du *Winnipeg*. Il naviguera bientôt en tant qu'ingénieur mécanicien de quart et il commencera sa formation pour le certificat 4 en mai.

Le prix, parrainé par l'Institut canadien de génie maritime (ICGM), souligne le rendement supérieur des étudiants inscrits aux cours du certificat 4 (qualification d'ingénieur mécanicien) et du certificat 3 (ingénieur mécanicien de quart), donnés à Halifax.



Photo du PM 2 J.P. Ayotte

Bulletin d'information (suite)

Prix Spirit des OMST

Un « comportement éternellement positif », voilà l'un des attributs qui a permis à la **Ltv Aida Militaru** de devenir la lauréate du prix Spirit des officiers de marine – service technique de 2016.

Lors de la présentation de la plaque d'argent du Cam (retraité) Ian Mack à la lauréate, le Capv David Benoit, Chef d'état major de la Gestion du programme d'équipement maritime, a souligné les efforts sincères et déterminés que la Ltv Militaru avait toujours faits pour rassembler tous les OMST et ainsi forger un front et une identité professionnelle unis.

En 2015, la Ltv Militaru a coordonné de nombreux rassemblements sociaux « sur la toile » pour l'ensemble des OMST de la FMAR(A). En communiquant avec tous les navires et établissements à terre de la région d'Halifax, elle a travaillé sans relâche pour transformer la toute nouvelle initiative « sur la toile » en une activité régulière cordiale et fermement soutenue. De tels événements permettent à l'ensemble des OMST de se rassembler pour des rencontres sociales, de célébrer des réalisations récentes et de favoriser le mentorat et la collaboration.

En septembre 2015, la Ltv Militaru a accepté de jouer le rôle d'officier des visites durant le JOINTEX 2015 et elle a élaboré un programme de visites détaillé tout en satisfaisant aux exigences administratives de ce projet. Son travail exigeait une coordination avec la Force opérationnelle multinationale canadienne. Dans le cadre de cette tâche, elle a démontré un haut degré de diligence et de professionnalisme, ce qui lui a permis de contribuer positivement à la consolidation de la réputation professionnelle du milieu des OMST au sein des Forces armées canadiennes.

Bravo zulu à la Ltv Aida Militaru!



Photo du Ltv Jeffrey Aucoin

Soumissions à la Revue

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

Nous aimons également recevoir des lettres, mais nous ne publierons que des lettres signées.

Bulletin d'information (suite)

Classique hivernale de hockey des OMST – Une nouvelle tradition



Photos du Ltj Mark Dellipinna

On assiste rarement à la naissance d'une tradition, surtout dans un domaine d'activité canadien aussi important que le « bon vieux hockey ».

La première Classique hivernale de hockey des officiers de marine – service technique, tenue à Ottawa le 11 février, a commencé avec deux équipes de la région de la capitale nationale (RCN), soit celles formées par des membres du milieu technique des Systèmes maritimes (SM) et des Systèmes de combat (SC), ou, de façon plus informelle, les « Botteurs de pompes » contre les « Éternels endormis ».

C'est la détermination du **Commodore Simon Page** qui a permis au concept de se concrétiser. En effet, ce dernier souhaitait ajouter aux célébrations hivernales de la RCN une

activité destinée au milieu des services techniques de la marine. L'activité a été organisée par le **Capf Trevor Scurlock** et le **Capc Michael Wood**, qui ont tenu compte de la proposition du **Capf Rob Gray** de tenir la Classique le même jour que le dîner militaire des OMST. Tous les membres du groupe des OMST étaient invités à y participer, sans égard à leur expérience ou niveau d'habileté. Les lignes ont été organisées de manière à ce que les joueurs d'un même niveau d'habileté s'affrontent et elles étaient remplacées toutes les deux minutes. Toutefois, à en juger par les respirations profondes entendues à la fin de chaque présence sur la glace, il aurait été plus délicat de prévoir des changements plus rapides. (On a déjà commandé des bouteilles d'oxygène pour l'affrontement de l'année prochaine.)

Au moment où le Cmdre Page, qui jouait le rôle d'arbitre, a laissé tomber la rondelle de la première mise au jeu, personne n'était en mesure de prédire le résultat de l'affrontement, car il y a eu beaucoup de lancers, mais peu ont atteint le filet. Chaque gardien de but a fait des arrêts que personne n'aurait cru possibles. Les discours inspirants prononcés sur les deux bancs par le célèbre entraîneur Don Cherry – qui ressemblait étrangement au **Capv Dave Benoit**, chef d'état major de la DGGPEM – ont peut être insufflé à l'équipe des SC la volonté de surmonter des obstacles qui semblaient infranchissables pour remporter le trophée inaugural créé par le **PM 2 Gord Malcolm**. La partie s'est terminée avec un pointage de 4 à 2 en faveur de l'équipe des SC.

Suite à la page suivante



Photo du Capc Rob Waller

Les capitaines d'équipe Capc Michael Wood et Capf Trevor Scurlock se joignent au Commandant Vam Mark Norman de la MRC, pour un autoportrait avant le dîner militaire des OMST.

Bulletin d'information (suite)

Une description complète de l'action a été faite durant le dîner militaire du soir, avec un examen minutieux de chaque jeu, lancer, arrêt et passe. À en juger par les sourires, les blagues et les taquineries après la partie, chaque personne attend avec impatience la prochaine activité... et la poursuite d'une nouvelle tradition exceptionnelle pour les OMST.

Bravo zulu à tous les participants!

– **Capc Michael D. Wood**

Le Capc Michael D. Wood est Chef d'état major du bureau de projet du SeaSparrow de l'OTAN à Ottawa.



Le joueur le plus utile (JPU) de l'équipe des SC, le Capf Sebastien Richard, avec l'arbitre, le Cmdre Simon Page, et le capitaine de l'équipe des SM, le Capf Trevor Scurlock.



Le JPU de l'équipe des SM, le M2 Troy Baigent, avec le Cmdre Page et le capitaine de l'équipe des SC, le Capc Michael Wood.



Qui est cet homme derrière le banc des SC?

Bulletin d'information (suite)



NAVIRE DE PATROUILLE EXTRACÔTIER/DE L'ARCTIQUE DE LA CLASSE HARRY DEWOLF

Le projet de navire de patrouille extracôtier/de l'Arctique (NPEA) procurera six navires résistant aux glaces et formeront la classe de navires Harry DeWolf en l'honneur du vice-amiral Harry DeWolf, un héros de guerre de la marine canadienne.

Les NPEA pourront :

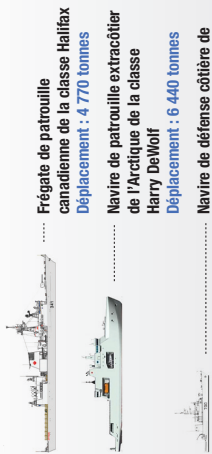
- effectuer une surveillance armée des eaux du Canada, y compris de l'Arctique
 - permettre au gouvernement de développer une connaissance de la situation des activités et des événements dans ces régions
 - collaborer avec d'autres partenaires des Forces armées canadiennes et d'autres ministères du gouvernement fédéral afin d'assurer et de renforcer la souveraineté canadienne, quand et où cela sera nécessaire
- La construction du premier NPEA commencera en septembre 2015, avec la livraison du NCSM Harry DeWolf prévu en 2018.

DÉTAILS DES NPEA :

Longueur : 103 mètres

Largeur : 19 mètres

Équipage : 65



À l'échelle

Frégate de patrouille canadienne de la classe Halifax
Déplacement : 4 770 tonnes

Navire de patrouille extracôtier de l'Arctique de la classe Harry DeWolf
Déplacement : 6 440 tonnes

Navire de défense côtière de la classe Kingston
Déplacement : 970 tonnes

FIGURE D'INFORMATION

ESPACE OPÉRATIONNEL POLYVALENT
À partir duquel la planification opérationnelle et l'exécution de la mission seront coordonnées

SYSTÈME DE NAVIGATION INTÉGRÉ À LA PASSERELLE
Passerelle intégrée moderne, à partir de laquelle on peut procéder au contrôle de la navigation, des machines et de la lutte contre les avaries

CAPACITÉ D'EMBARQUEMENT D'HÉLICOPTÈRE
En fonction de la mission, l'hélicoptère embarqué pourrait varier d'un petit aéronef utilitaire au nouvel hélicoptère maritime CH-148

CANON BAE MK 38
Canon de 25 mm contrôlé à distance en appui au rôle constabulaire intérieur

GAILLARD D'AVANT/ PONT DES CÂBLES FERMÉ
Protège la machinerie et l'espace de travail à l'avant du navire contre le rude environnement de l'Arctique

CARGAISON/CHARGES UTILES
Plusieurs options en ce qui concerne les charges utiles, dont les conteneurs d'expédition, l'équipement nécessaire aux relevés sous-marins ou un petit engin de débarquement. Le navire est doté de sa propre grue de chargement/ déchargement de 20 tonnes

HANGAR À VÉHICULES
Pour la mobilité rapide des troupes au sol ou sur les glaces, le navire peut transporter des véhicules tels que des camionnettes, des VTT et des motoneiges

DISPOSITIF DE PROPULSION DIESEL ÉLECTRIQUE
Deux moteurs de propulsion principaux de 4,5 mégawatts, quatre génératrices de 3,6 mégawatts

STABILISATEURS À AILERONS REPLIABLES
Déployés pour la réduction du roulis en pleine mer et rétractés lors d'opérations en proximité ou dans la glace.

EMBARCATIONS DE SAUVETAGE POLYVALENTES
Vitesse maximale de 35+ noeuds, longueur de 8,5 mètres. Permet le soutien des sauvetages, des transferts de personnel ou des opérations d'arrasement



Marine royale canadienne
Affaires publiques – Janvier 2015
www.forces.gc.ca



NOUVELLES

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

Les utilisateurs, facteurs essentiels de la réussite du CANTASS

Nouvelles de l'AHTMC
Établie en 1997

Président de l'AHTMC

Pat Barnhouse

Directeur exécutif de l'AHTMC

Tony Thatcher

Liaison à la Direction —

Histoire et patrimoine

Michael Whitby

Liaison à la Revue du Génie maritime

Brian McCullough

Services de rédaction et production du bulletin

Brightstar Communications

(Kanata, ON)

en liaison avec

d2k Graphisme & Web

(Gatineau, QC)

Nouvelles de l'AHTMC est le bulletin non officiel de l'Association de l'histoire technique de la marine canadienne. Prière d'adresser toute correspondance à l'attention de M. Michael Whitby, chef de l'équipe navale, à la Direction histoire et patrimoine, QGDN, 101, Ch. Colonel By, Ottawa, ON K1A 0K2
Tél. : (613) 998-7045
Télec. : (613) 990-8579

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

www.cntha.ca

Le **Capf (ret) Gordon Graham**, ISC et gestionnaire de projet de la mise au point du système sonar à réseau remorqué de la Marine dans les années 1980, croyait qu'il était extrêmement important de mettre à contribution les utilisateurs pour évaluer les modèles de développement de l'équipement en mer. Dans l'extrait modifié qui suit, tiré d'une entrevue sur l'histoire orale de l'AHTMC du 26 novembre 2011, le Capf Graham raconte à l'intervieweur, le Capf (ret) Sid Jorna, de quelle manière les traceurs sonar de la Marine ont participé au peaufinage du système sonar à réseau remorqué de la MRC à bord du navire de recherche pour la défense NAFC *Quest* :

C'est à l'automne 1982 que nous sommes partis en mer pour la première fois avec quelque chose qui ressemblait à un système à réseau remorqué, moment où nous avons apporté la première version d'un système expérimental à sonar à réseau remorqué, appelé « ETASS », à bord du *Quest*. Nous étions déjà sortis en mer avec des prototypes de réseau pour les mettre à l'eau, recueillir des données sur bandes magnétiques et rapporter ces données au laboratoire à des fins d'analyse. Mais c'était la première fois que des opérateurs de sonar nous accompagnaient pour confirmer ou infirmer le fonctionnement du dispositif.

À cette époque, la Marine effectuait la transition d'un environnement ayant peu de données vers un environnement riche en données; la participation d'un opérateur dans la fonction de détection et de classification constituait donc un avantage conceptuel important du CANTASS par rapport aux autres systèmes comparables existants. Les États Unis ont mis au point leur propre réseau remorqué sans mener ce type, et, en fin de compte, ils ont automatisé des fonctions qui étaient mieux remplies par des personnes. Un opérateur formé pouvait détecter des signaux beaucoup plus subtils et le faire bien plus rapidement que tout autre algorithme informatique de l'époque, et peut être même que ceux d'aujourd'hui. Quand nous avons fait un exercice avec la Marine au large des Bermudes, nous avons

inévitablement établi un contact avec le sous marin alors que personne ne l'avait fait. Nous avons établi notre crédibilité.

En mettant à contribution les utilisateurs, c'est à dire les traceurs sonar qui devaient utiliser l'équipement, tout au long des travaux, nous avons amélioré et peaufiné le système.



Le site Web de l'AHTMC est en de très bonnes mains, soit celles de **Jeff Wilson**, le fils de Don Wilson, membre et webmestre de l'AHTMC. Jeff a récemment obtenu une maîtrise en informatique et il offre à l'AHTMC d'excellents services de soutien pour le site Web depuis quelques années. Il a notamment organisé un service d'hébergement sécurisé pour l'organisation et il prépare actuellement un nouveau site Web statique qui permettra de bloquer encore mieux les intrusions indésirables. En outre, le nouveau site aura de meilleures fonctions de recherche pour permettre aux visiteurs de consulter plus amplement nos archives. Bravo zulu, Jeff!



Photo d'Helen Guy Bray

Le véritable « SPAM » sur YouTube

James Monteith, petit fils de Rolfe Monteith, membre fondateur de l'AHTMC, a publié une vidéo du message éloquent de son grand père pour inviter les jeunes générations à se souvenir de la bataille de l'Atlantique : « Si cette vidéo incite certains d'entre vous... à bien saisir l'outrage qu'a constitué cet événement et ses conséquences, alors j'aurais rempli mon devoir en l'honneur des hommes avec qui j'ai servi et qui sont morts là bas », a déclaré Rolfe. On raconte que Rolfe, qui vit au pays de Galles, a reçu une somme pour produire un documentaire sur cette grande bataille navale de la Seconde Guerre mondiale. (<https://www.youtube.com/watch?v=hpZd0Nev6MA>)