



Défense
nationale

National
Defence

Revue du Génie maritime

La Tribune du Génie maritime au Canada



Automne
2025

Chronique spéciale

**Voici le réseau de la proue de la classe *Victoria* –
un réseau de la proue sphérique conçu pour améliorer
les performances de détection acoustique et de suivi**



Canada



Photo gracieusement fournie par Samantha Benoit

Les derniers pas –
Renouveler un héritage durable

voir la page 22



**Directeur général
Gestion du programme
d'équipement maritime**
Commodore Michel Thibault, CD

Rédacteur en chef
Capv Damien
Chouinard-Prévost, CD
Chef d'état du GPEM

MDR conseiller éditorial
PM 1 Paul Parent, MMM, CD
Chef d'unité de la GPEM
PM 1 Gordon Klemm, CD
DSPN 3-3-4, GPEM

Gestionnaire du projet
Ltv Makayla Cunha

**Directrice de la production
et renseignements**
Capc (retraité) Ann Mech, CD
RGM.Soumissions@gmail.com

Coordnatrice à la production
Jacqueline Benoit

Collaborateur de la rédaction
Capc (retraité)
Brian McCullough, CD

**Conception graphique
et production**
d2k Graphisme & Web
www.d2k.ca

**Revue du Génie maritime
sur Canada.ca :**
[https://www.canada.ca/fr/
ministere-defense-nationale/
organisation/rapports-publications/
revue-genie-maritime.html](https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/organisation/rapports-publications/revue-genie-maritime.html)

**Tous les numéros de la Revue
sont disponibles en ligne au :**
[https://publications.gc.ca/site/
fra/9.504251/publication.html](https://publications.gc.ca/site/fra/9.504251/publication.html)

**... et par l'Association
de l'histoire technique de
la Marine canadienne :**
[http://www.cntha.ca/
publications/m-e-j/](http://www.cntha.ca/publications/m-e-j/)

Revue du Génie maritime



(Établie en 1982)
Automne 2025

Chronique du commodore

Adapter le Système de génie naval et de maintenance pour accroître la disponibilité opérationnelle de la MRC
par le commodore Michel Thibault 2

Tribune

In memoriam – Capitaine de vaisseau (retraité) Marc Garneau..... 3
Amélioration de l'aide à la formation pour le cours d'appontage d'hélicoptère
par le matc Jonathan Lafleur-Blais 6
À propos de la réussite
par Dhilip Kanagarajah 10

Chroniques spéciales

Le nouveau réseau de la proue de la classe *Victoria*
par le capc Kevin Hunt 13
Traverser le Pacifique : Une perspective de la Royal New Zealand Navy sur
le maintien en puissance des navires
par le capc Shaun Taylor 18

Bulletins d'information

Prix 21
Honneurs de guerre LIBYE, 2011 remis au NCSM *Charlottetown* et au NCSM *Vancouver* 21
Marcher dans leurs pas : L'histoire de l'arche commémorative de la
Première Guerre mondiale à Halifax 22

Nouvelles de l'AHTMC

En mémoire du capitaine de vaisseau (retraité) Rolfe G. Monteith.....24



Remplacement du réseau de la proue sonar à arc cylindrique
existant sur le NCSM *Windsor* (SSK-877)

Photo gracieusement fournie par Nicholas Dubasouf

La *Revue du Génie maritime* (ISSN 0713-0058) est une publication **non classifiée de l'OTAN** des Forces canadiennes, publiée par le Directeur général – Gestion du programme d'équipement maritime, 101, prom. Colonel By, Ottawa (Ontario) Canada, K1A 0K2. Les opinions exprimées sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement les politiques officielles.

Pour une demande d'abonnement gratuit, un changement d'adresse ou pour annuler un abonnement à la Revue, svp écrire au : RGM.Soumissions@gmail.com

CHRONIQUE DU COMMODORE

Adapter le Système de génie naval et de maintenance pour accroître la disponibilité opérationnelle de la MRC

Par le commodore Michel Thibault, CD

Le 3 juillet, le **cmdre Keith Coffen** et moi avons terminé une cérémonie de passation des fonctions présidée par la sous-ministre adjointe, Matériels, **M^{me} Nancy Tremblay**. Au cours de la cérémonie, nous avons reconnu le leadership du cmdre Coffen et ses nombreuses réalisations au cours de son mandat de directeur général du Programme d'équipement maritime et d'ingénieur en chef de la Marine royale canadienne (MRC). Nous remercions le cmdre Coffen pour sa contribution et lui souhaitons bonne chance dans ses projets.

Au moment où j'entre en fonction et pense à mes prédécesseurs, je suis extrêmement reconnaissant et fier de faire partie du Système de génie naval et de maintenance (SGNM) du Canada, dont le principal objectif est d'assurer la disponibilité opérationnelle du matériel pour la MRC. Ce système, composé de milliers de Canadiens et d'alliés dévoués en uniforme, à titre de fonctionnaires ou dans le cadre de la base industrielle de défense, s'est adapté, au cours de son existence, pour répondre aux besoins de la MRC, dont le rôle est, en plus, dicté par l'environnement de sécurité mondial et les ambitions de notre propre gouvernement.

Aujourd'hui, nous nous trouvons à un moment charnière de notre histoire : le contexte géopolitique actuel est caractérisé par des menaces accrues pour notre souveraineté dans l'Arctique canadien, l'escalade des conflits régionaux partout dans le monde, la concurrence stratégique entre les grandes puissances et des risques systémiques croissants, comme la segmentation du commerce et le protectionnisme. Le rapport de force se déplace vers un ordre multipolaire, ce qui accroît le risque d'erreurs de calcul et de conflits entre grandes puissances et menace l'ordre international fondé sur des règles dont le Canada a tiré profit depuis la Seconde Guerre mondiale. Le gouvernement et nos alliés, ayant conscience de l'évolution rapide de cet environnement, ont annoncé une série d'investissements pluriannuels historiques dans la défense afin d'accroître l'état de préparation des Forces armées canadiennes.

Pour réaliser les ambitions du gouvernement, nous devons repenser notre façon de faire les choses, car le statu quo ne fonctionnera pas dans ce nouveau paradigme. Dans son message inaugural du 7 juillet 2025, **Michael Sabia**,



Photo par Brian McCullough

nouvellement nommé greffier du Conseil privé et secrétaire du Cabinet du Canada, a mentionné trois mots essentiels à l'atteinte de l'objectif du gouvernement : focaliser, simplifier et imputabilité. Ces trois mots nous donnent un véritable point de départ pour réfléchir et déterminer la meilleure façon de les appliquer dans le contexte de l'acquisition et du maintien en puissance du matériel, l'activité principale de notre système.

En rédigeant cet article, je rends visite à certains de nos principaux intervenants du SGNM, notamment nos partenaires industriels stratégiques, pour voir comment nous pouvons collectivement accélérer la mise en œuvre de notre programme afin d'accroître la disponibilité opérationnelle du matériel de la MRC. J'entends déjà d'excellentes observations et recommandations de votre part sur la façon, par exemple, de mener plus rapidement et plus efficacement les périodes de travail en cale sèche des navires de la classe *Halifax* ou d'accélérer la mise en œuvre des modifications techniques à bord des navires de patrouille extracôtier de l'Arctique. Par conséquent, je sais que vous êtes tous dévoués et déterminés à atteindre le même objectif.

Pour assurer l'état de préparation du matériel requis par la MRC, le SGNM doit s'adapter et persévérer : il s'agit de notre priorité la plus importante. J'ai hâte de vous rencontrer de nouveau au cours des prochains mois et d'entendre vos réflexions sur les moyens d'accélérer davantage votre volet du programme, afin que nous saisissons ensemble cette occasion.



Changement de nomination du directeur général Gestion du programme d'équipement maritime

Le 3 juillet 2025, le commodore J. R. M. Thibault a été nommé directeur général du Programme d'équipement maritime (DGGPEM) en remplacement du commodore Keith H. Coffen, lors d'une cérémonie de changement de nomination tenue à Gatineau au Québec. Nancy Tremblay, sous-ministre adjointe (Matériels), a présidé les procédures.



Photo par Brian McCullough

IN MEMORIAM

Capitaine de vaisseau (retraité) Marc Garneau, O.C., CD du 23 février 1949 au 4 juin 2025

Lorsque la navette spatiale américaine *Challenger* a quitté le centre spatial Kennedy, en Floride, le 5 octobre 1984, les espoirs et les rêves de nombreux Canadiens et Canadiennes l'ont accompagnée dans son voyage. Pour la première fois, l'un des nôtres a été attaché à un siège sur le pont intermédiaire de la navette. Moins de neuf minutes après le décollage de la mission STS-41-G, Marc Garneau, spécialiste de charge utile âgé de 35 ans et ingénieur naval en service dans les Forces armées canadiennes (FAC), est entré dans l'histoire en devenant le premier astronaute canadien dans l'espace.

Le décès de Marc Garneau à l'âge de 76 ans a été un choc pour plusieurs, et la communauté technique navale offre ses sincères condoléances à sa famille, à ses amis et à

(Suite à la page suivante...)



ISC 84-638

Le capf Marc Garneau informe les médias de sa mission *Challenger* de 1984.

ses collègues. Il était un ingénieur, astronaute, homme politique et père de famille respecté.

L'ascension littéraire de Marc Garneau à la gloire en tant qu'astronaute et sa carrière plus tardive en tant que député libéral et ministre du Cabinet sont bien documentées. En 1983, il faisait partie des six premiers candidats sélectionnés pour le tout nouveau Programme des astronautes canadiens, créé par le Conseil national de recherches du Canada (CNRC). En février 1984, il a été détaché au CNRC par le ministère de la Défense nationale pour suivre une formation d'astronaute au Johnson Space Center à Houston (Texas) et il a fini par effectuer trois missions dans l'espace avant de prendre les rênes de l'Agence spatiale canadienne à titre de président (2001-2005). En 2008, ce natif de Québec a été élu au Parlement, où il a occupé deux postes ministériels et représenté une circonscription de Montréal jusqu'à sa retraite de la vie politique en 2023.

Ce qui est moins connu, ce sont les détails de la formation professionnelle et du service de Garneau en tant qu'ingénieur des systèmes de combat dans la Marine canadienne.

M. Garneau a obtenu son diplôme en génie physique du Collège militaire royal du Canada en 1970 et, en 1973, il a défendu avec succès une thèse de doctorat en génie électrique à l'Imperial College of Science and Technology à Londres, au Royaume-Uni. Dans son autobiographie captivante publiée en 2024, intitulée *A Most Extraordinary Ride : Space, Politics, and the Pursuit of a Canadian Dream*¹, Garneau écrit que ses deux années à l'Imperial College ont été pour lui une période profondément créative. Le sujet de sa thèse de doctorat, « La perception des images faciales », aurait une application directe dans son travail visant à mettre au point un système de vision spatiale pour le bras robotique Canadarm de la navette spatiale.

M. Garneau était manifestement bien préparé pour une carrière en tant qu'ingénieur des systèmes de combat qualifié, qu'il a décrit comme « un choix parfait » pour lui-même. Pour faire bonne mesure, il avait même suivi une formation à la voile (voir encadré).

Au cours des 10 années de son service actif en tant qu'ingénieur des systèmes de combat qualifié, M. Garneau a participé à une vaste gamme d'activités liées aux ordinateurs et aux armes. Il a mené des essais de missiles en mer, enseigné les systèmes d'armes navales à l'École navale des Forces canadiennes à Halifax et même personnellement « conçu, débogué et mis en service » un petit simulateur de missiles pour la formation des officiers d'armement

naval en défense antiaérienne à bord des navires. En tant qu'ingénieur au sein de l'Unité du génie naval de l'Atlantique, il a appuyé les essais de résistance aux chocs à bord du NCSM *Iroquois* (DDG-280) et a mené des essais clés sur le système de canon de calibre 5 pouces/54 calibres pour les destroyers de la classe Tribal.

Au quartier général de la Défense nationale (QGDN) à Ottawa, M. Garneau a servi en tant qu'ingénieur du projet d'acquisition d'armes navales, où il a aidé à concevoir un système de cibles aériennes pour évaluer la précision des tirs navals. En 1982, M. Garneau a suivi une formation au Collège des Forces canadiennes à Toronto. Par la suite, en tant que capitaine de frégate récemment promu, il est retourné au QGDN pour diriger la section des communications et de la guerre électronique de la Direction – Systèmes de combat maritime, avant d'être affecté au programme des astronautes. Il a été promu capitaine de vaisseau en janvier 1986.

Dans un article qu'il a présenté au Maritime Engineering Seminar de 1980, M. Garneau a écrit qu'il préférerait loin le travail pratique d'ingénieur au sein de la flotte à l'ennui et à la frustration d'un poste de gestionnaire derrière un bureau. Il parlait d'après son expérience. Alors qu'il travaillait au QGDN à la fin des années 1970, il s'est senti piqué lorsqu'un projet sur lequel il travaillait pour enquêter sur l'installation de missiles antinavires à bord des destroyers d'escorte de la classe 265 a soudainement été annulé. Sans avertissement, le financement avait été retiré. C'était une leçon difficile, mais utile pour lui.

En 1975, Garneau avait été confronté à une frustration technique beaucoup plus grave alors qu'il occupait le poste d'ingénieur de système de combat à bord du NCSM *Algonquin* (DDG-283), mais contrairement au problème cité plus haut, il fût capable de régler celui-ci. Lors d'un essai de tir très médiatisé de missiles Sea Sparrow sur le champs de tir de la marine Américaine à Roosevelt Roads, Puerto Rico, un missile eu plusieurs échecs de lancé prévenant son décollage. M. Garneau et l'équipe de son navire ont travaillé en étroite collaboration avec le chef du projet, le **capf Norm Smyth**, pour retirer le missile du lanceur afin qu'il puisse être examiné au dépôt de munitions naval de Roosevelt Roads. Avec une deuxième équipe travaillant en parallèle au Dépôt de munitions des Forces canadiennes (DMFC) à Halifax, la défaillance a été attribuée à un circuit endommagé par une station de maintenance défectueuse du DMFC. *Algonquin* allait ensuite mener à bien des essais de tir, mais si l'équipe n'avait pas insisté pour ouvrir immédiatement le missile, le DMFC aurait continué, sans le savoir, à endommager des missiles en parfait état pendant une durée indéterminée.

1. Garneau, Marc, *A Most Extraordinary Ride : Space, Politics, and the Pursuit of a Canadian Dream*, Signal, une impression de McClelland & Stewart, une division de Penguin Random House Canada, Ltd., 2024.

Formation à la voile à bord du NAMC *Pickle*

Beaucoup de gens rêvent de traverser un océan à la voile, mais Marc Garneau l'a fait deux fois à bord du voilier-école auxiliaire *Pickle* (QW-7) de la Marine canadienne.

Au printemps 1969, puis à nouveau l'été suivant, le jeune étudiant du Collège militaire royal a aidé à manœuvrer le yawl à coque en bois de 59 pieds à travers l'océan Atlantique, d'abord lors de la Transatlantic International Race, de Newport, dans le Rhode Island, à Cork, en Irlande, puis d'Édimbourg au Canada, en passant par les Açores.

Dans son autobiographie, *A Most Extraordinary Ride*, Marc Garneau décrit comment l'expérience « mentalement exigeante » de naviguer sur un petit voilier lors de longs voyages en mer lui a appris des leçons sur lesquelles il finirait par compter tout au long de sa carrière au sein de la Marine et plus tard comme astronaute.

« Nous vivions constamment en étroite proximité », écrit-il. « Il n'y avait pas de vie privée du tout. »

Pickle a été construit en Allemagne à la fin des années 1930 sous le nom d'*Helgoland* et a servi dans la Kriegsmarine pendant la guerre, après quoi il a été capturé par la marine royale (RN). Comme l'explique l'historien militaire Harold A. Skaarup, le yacht a été offert à la MRC en 1953 et a principalement servi de navire-école auxiliaire de la marine. Le voilier a également connu une brillante carrière dans les courses et, en 1972, il s'est distingué en représentant le Canada aux Jeux olympiques d'été à Kiel,

Smyth, qui a travaillé en étroite collaboration avec Garneau pendant cette période, puis de nouveau au QGDN, a pris sa retraite au grade de capitaine de vaisseau. En 1983, il a rédigé une lettre de recommandation à l'appui de la demande d'adhésion au Programme des astronautes canadiens présentée par M. Garneau en 1983.

« Il va sans dire, a dit M. Smyth, que j'étais très à l'aise de le faire parce que je savais qu'il était une personne exceptionnelle. Je ne savais pas à quel point cette lettre de recommandation était importante pour Marc et pour le Canada. »

M. Garneau a pris sa retraite de la Marine en janvier 1989, après avoir mené avec succès ses antécédents techniques en génie naval dans un nouveau cheminement de carrière comprenant le développement de projets de technologie spatiale dans le cadre de la participation du Canada à l'exploration pacifique de l'espace. Comme



Photo de la MRC 69-1154, avec l'aimable autorisation du Musée naval d'Halifax

en Allemagne. *Pickle* est demeuré en service au Canada jusqu'à ce qu'il soit vendu en 1979.

Garneau a écrit dans ses mémoires que la leçon la plus importante qu'il a tirée de son séjour à bord du *Pickle* a été d'apprendre à ne pas se laisser irriter par les habitudes personnelles de ses coéquipiers, qui s'adaptaient chacun à leur manière à la vie à bord du petit navire.

« Comprendre cela s'avérera être une expérience précieuse pour moi plus tard, dans un environnement totalement différent : l'espace », a écrit Garneau. « Cela m'a donné l'assurance que je pouvais travailler avec les autres et atteindre mes objectifs, même dans des conditions difficiles. »

d'anciens collègues de la Marine l'ont souligné lors de son décès, il était intelligent, éloquent, réfléchi et humble. C'était certainement le bon choix pour être le premier astronaute canadien.

En 1994, à l'occasion du dixième anniversaire de sa mission inaugurale à bord de *Challenger*, M. Garneau a parlé à la *Revue du Génie maritime* de l'importance d'avoir une présence canadienne dans l'espace.

« Je suis très fier de la contribution technique du Canada », a-t-il dit.

La communauté technique navale canadienne est fière d'appeler le capitaine de vaisseau Marc Garneau « l'un des nôtres ».



Amélioration de l'aide à la formation pour le cours d'appontage d'hélicoptère

Par le matc Jonathan Lafleur-Blais

De temps à autre, la *Revue* publie des articles adaptés à partir de documents techniques rédigés par des étudiants, comme celui-ci, qui expose des défis importants, des opinions et des solutions potentielles. Ces articles ont pour but de mettre en valeur la diversité des idées novatrices qui existent au sein de la communauté technique navale, permettant ainsi d'engager des conversations au-delà des frontières traditionnelles du milieu universitaire.

Les frégates canadiennes sont équipées du dispositif canadien d'arrimage rapide (DCAR), qui permet la récupération sécuritaire des hélicoptères. Cela fait partie du Système canadien d'aide à l'appontage, d'amarrage et de manutention (CRAST), communément appelé le « piège à ours », dont l'objectif principal est de sécuriser et de faire pivoter l'hélicoptère lorsqu'il est nécessaire de maintenir les opérations aériennes à bord des Navires canadiens de Sa Majesté (NCSM). Le technicien de soutien avionique (AST) et le technicien de soutien avionique des systèmes électriques (ASTE) sont responsables d'effectuer la maintenance de première ligne ainsi que la maintenance corrective du DCAR pour maintenir les opérations aériennes du navire et de l'hélicoptère.

Avant de devenir des AST qualifié, les techniciens doivent suivre le cours d'appontage d'hélicoptère (HHD) à l'École navale de l'Atlantique ou à l'École navale du Pacifique, où ils en apprendront davantage sur une série de systèmes en vue de soutenir le détachement aérien à bord des navires, y compris le DCAR. Le cours de HHD est un cours spécialisé conçu pour former des techniciens à opérer, dépanner, réparer et fournir des recommandations de façon indépendante à la chaîne de commandement des détachements d'hélicoptères de la Force aérienne (DETHELFA) afin d'entretenir l'équipement CRAST.

Il a été noté que, pendant le cours de HHD, le sujet du DCAR a été abordé en profondeur, mais que l'instruction de l'École navale du Pacifique (EN(P)) n'était pas complète puisque le DCAR utilisé était une ancienne version utilisée pour l'appareil Sea King (CH-124). Par conséquent, les compétences techniques n'ont pas été démontrées ni bien enseignées aux étudiants qui suivaient le cours à l'aide de l'équipement actuel de l'appareil Cyclone (CH-148). Au moment de la rédaction du présent article, l'auteur était instructeur en appontage d'hélicoptère à (EN(P)) et il a remarqué qu'aucun changement n'avait été apporté à l'école (sur les deux côtes) pour fournir le DCAR adéquat. Il convient également de noter que la norme et le plan de qualification pour le cours d'appontage d'hélicoptère stipulent qu'un dispositif d'arrimage rapide doit être utilisé comme aide à la formation statique (figure 1).



Figure 1. DCAR actuel dans l'EN(P)

Afin de satisfaire aux exigences des cours de l'École navale, on a étudié trois solutions possibles à ce problème. L'objectif était de proposer une solution pour améliorer la qualité du matériel de formation pour le cours d'appontage d'hélicoptère. On a préparé des estimations de coûts pour les trois options à l'intention du document de service technique d'origine, et elles seront détaillées ici.

Impact opérationnelle

Une connaissance approfondie du système DCAR est essentielle à la réussite d'une mission :

- a. aptitude au service sur le terrain : l'enseignement du cours de HHD avec un système DCAR correct et mis à jour comme aide à la formation renforcerait considérablement la confiance du technicien dans l'exécution des réparations pendant les opérations. Cette expérience pratique leur permettrait également d'approfondir leurs connaissances générales du DCAR;

- b. il n'est pas possible de s'exercer à bord d'un navire : pendant le cours, les stagiaires participent à des excursions sur le navire; cependant, ils ne sont pas en mesure de mettre en pratique leurs nouvelles compétences sur les DCAR installés sur le navire, car ils sont dans un état opérationnel et leur manipulation pourrait le rendre inutilisable;
- c. capacité de faire des erreurs : L'accès à une aide à la formation statique du système DCAR à l'École navale permettrait aux techniciens de faire des erreurs et d'en tirer des leçons dans un environnement contrôlé. Cette pratique aiderait à réduire et à atténuer le nombre d'erreurs qui se produiraient pendant les opérations;
- d. travail efficace : lorsqu'un navire a un hélicoptère à bord, la maintenance du DCAR ne peut être effectuée que lorsque l'hélicoptère est en vol. Les techniciens doivent effectuer le travail rapidement et avec précision avant que l'aéronef ne retourne au navire, en veillant à ce que l'hélicoptère puisse revenir en toute sécurité.

Contexte technique

À bord du NCSM *Ottawa* (FFH-341), l'auteur a eu de la difficulté à trouver les points de graissage appropriés sur le DCAR dans le cadre d'un entretien préventif, notamment en effectuant la routine de graissage des roues du DCAR. Cette déclaration a également été appuyée par l'AST actuel du NCSM *Ottawa*. Un affichage statique du DCAR pour le cours de HHD permettrait aux techniciens d'identifier avec précision tous les points de graissage du DCAR; par conséquent, cet entretien préventif serait effectué conformément aux Instructions techniques des Forces canadiennes (ITFC) (figure 2).

Comme il a été mentionné précédemment, lorsque le navire est déployé avec un détachement aérien, la maintenance requise pour le DCAR doit avoir lieu pendant que l'hélicoptère est en vol en raison du manque d'espace entre l'hélicoptère et le système DCAR. Afin d'effectuer la maintenance préventive, l'hélicoptère doit également être en vol et les sorties les plus longues doivent durer trois heures. Au cours de cette période de trois heures, l'AST et l'ASTE doivent retirer le blindage du DCAR, effectuer la maintenance préventive, remplacer le blindage, puis mettre à l'essai l'équipement pour s'assurer que l'hélicoptère peut atterrir en toute sécurité (figure 3).

Alors qu'il se trouvait à bord du NCSM *Ottawa* dans le cadre du programme d'instruction de disponibilité opérationnelle – niveau intermédiaire (navires multiples) (IMSRT) en 2023, l'auteur était en train de régler par

(Suite à la page suivante...)



(EN(P))

Figure 2. Un DCAR avec blindage retiré



(EN(P))

Figure 3. Aéronef coincé dans le DCAR



Photo par le matc Jolene Wahlstrom

Figure 4. Commutateur de frein à came du DCAR

courriel un problème lié au DCAR sur le NCSM *Vancouver* (FFH-331). Le cylindre hydraulique des poutres de blocage fuyait du liquide hydraulique, ce qui l'a empêché de fonctionner comme prévu. Cela a retardé les opérations aériennes du NCSM *Vancouver*, car l'aéronef ne pouvait pas être dirigé vers le pont d'envol. Une évaluation a été effectuée, et on a constaté qu'un support du contacteur de vérin à came de frein du système DCAR n'était pas verrouillé correctement, ce qui a entraîné le mauvais fonctionnement de l'équipement. Lors d'une discussion avec l'AST, on a fait remarquer que le dépannage des problèmes susmentionnés aurait été beaucoup plus rapide si les techniciens avaient reçu la formation appropriée sur un affichage statique du DCAR pendant le cours (figure 4).

De plus, le personnel de l'IMF ont constaté que le DCAR est souvent trop rempli d'huile hydraulique. Cela peut causer des fuites d'huile sur le pont du DCAR et constituer un risque de glissement et d'incendie. L'expert en la matière (EM) de l'IMF a constaté que la plupart des AST ne purgent pas le réservoir de la poutre de blocage conformément à l'ITFC. La bonne façon de purger le



Figure 5. Actionneur manuel de la poutre de blocage



Figure 6. Manomètre à surveiller

système hydraulique du DCAR est délicate, car l'opérateur doit fixer un outil spécial à l'équipement pendant qu'une autre personne observe la jauge d'azote. Si elles sont mal faites, les poutres de blocage peuvent se déclencher et présenter un risque potentiel pour le personnel. Un enseignement adéquat de cette action améliorerait la sécurité à bord des navires. Pour insister davantage sur le facteur de sécurité du DCAR, l'appareil est communément appelé « piège à ours », faisant référence au fait que la poutre de blocage est hydrauliquement chargée à 3 200 lb/po². Cette pression élevée peut causer des blessures graves au personnel si elle n'est pas contenue correctement (voir les figures 5 et 6).

Options

Il y a trois options à envisager pour améliorer la formation des techniciens sur l'entretien du DCAR :

Option A – Centre de soutien à l'apprentissage pour créer des images 3D du DCAR

Le Centre de soutien à l'apprentissage pourrait créer une imagerie 3D fonctionnelle et détaillée du DCAR. Bien que cette option soit attrayante en raison de son faible coût, le technicien ne serait toujours pas en mesure d'accroître ses compétences pratiques, ce qui pourrait mener à des manquements lorsque le membre travaille sur un navire.

Avantages :

- a. aucun coût associé aux écoles navales.

Inconvénients :

- a. le produit peut ne pas être exact à 100 %;
- b. le processus prendrait du temps à élaborer en raison de priorités concurrentes.

Option B – Achat d'un DCAR par l'EN(P)

Cette option permettrait à l'EN(P) d'avoir un DCAR permanent au sein de l'École. Lors d'une discussion avec le gestionnaire du cycle de vie du matériel (GCVM) approprié, l'auteur a constaté qu'un nouveau DCAR coûterait environ 1,5 million de dollars.

Avantages :

- a. L'EN(P) aurait toujours le DCAR à l'interne.

Inconvénients :

- a. le coût d'achat est d'environ 1,5 million de dollars chacun, avec un montant supplémentaire requis pour l'autre côte.

Tableau 1 – Matrice de décision

Critères	Option A			Option B		Option C	
	Importance	Note	Valeur	Note	Valeur	Note	Valeur
Coût	2	4	8	1	2	4	8
Exécution	4	3	12	3	12	3	12
Sécurité	4	1	4	4	16	4	16
Facilité d'utilisation	3	2	6	4	12	4	12
Totaux			30		42		48

Facteurs importants : Pointage :

- Très faible 1. Insatisfaisant
 Faible 2. Partiellement satisfaisant
 Moyen 3. Satisfaisant la plus part du temps
 Élevé 4. Entièrement satisfaisant

Formule : Poids x Note = Valeur. Valeur + Valeur = Total

- b. la livraison du DCAR prendrait beaucoup de temps;
 c. le DCAR serait assujéti à une demande de transfert (TRANREQ) à un navire, ce qui ferait en sorte que l'École n'aurait plus son propre DCAR.

Option C – L'EN(P) doit avoir un DCAR dans le cadre d'une rotation.

À la suite d'une discussion avec le GCVN, on a constaté qu'il n'y avait que 16 DCAR disponibles pour la flotte, dont 12 sont à bord des navires, et quatre autres se trouvent chez l'entrepreneur Curtiss-Wright, pour encore 30 à 34 mois entre les périodes de travail en cale sèche. Lorsqu'un navire entre dans une période de travail en cale sèche, l'IMF achemine le DCAR à Curtiss-Wright pour la maintenance de révision. Le GCVN a confirmé qu'il avait commandé deux DCAR de réserve pour la flotte. Par conséquent, la proposition de cette option consiste à utiliser les DCAR en disponibilité comme aides à l'instruction dans les écoles navales. Ces DCAR feraient partie d'une rotation, de sorte que lorsqu'un navire est en radoub, son DCAR est transféré à l'EN et le DCAR de l'EN est transféré à l'IMF et à Curtiss-Wright pour la maintenance de révision.

Avantages :

- a. ce processus pourrait avoir lieu immédiatement après que le GCVN reçoive la commande de DCAR;
 b. en cas de besoin urgent imprévu, l'école située au DCAR serait remise en service à 100 %;
 c. faible coût pour l'école.

Inconvénients :

- a. Une logistique supplémentaire est nécessaire pour coordonner les transferts du DCAR entre les navires, les écoles et l'IMF/Curtiss-Wright.

Comparaison

Lors de l'évaluation des trois options, les critères suivants ont été pris en compte :

- a. les coûts : L'incidence financière des écoles navales pour chaque option;
 b. la mise en œuvre : la facilité avec laquelle chaque option pourrait être mise en place;
 c. la sécurité : la mesure dans laquelle chaque option améliore l'utilisation sécuritaire de l'équipement;
 d. la facilité d'utilisation : à quel point il sera facile pour les étudiants et les instructeurs d'utiliser l'équipement et de s'y former.

Conclusion

En résumé, il y a trois options viables pour améliorer le perfectionnement des compétences des futurs techniciens de soutien avionique : le Centre de soutien à l'apprentissage crée une imagerie 3D du dispositif canadien d'arrimage rapide; les écoles navales achètent leur propre DCAR; et enfin, utiliser les futurs DCAR de rechange de l'École navale comme aides à l'instruction et, par conséquent, les inclure dans le cadre de la rotation de maintenance de révision pour s'assurer qu'ils sont toujours remis en état opérationnel. L'option C est recommandée comme choix le plus viable. L'EN(P) qui a un DCAR dans le cadre d'une rotation entre le navire, l'EN et l'IMF offre une solution rentable et durable, tout en demeurant géré et entretenu par le GCVN.



Le matc Jonathan Lafleur-Blais est instructeur en turbine à gaz et sur le système CRAFT à l'École navale (Pacifique).

TRIBUNE

À propos de la réussite

Par Dhillip Kanagarajah

La réussite est comme un arc-en-ciel, éclatante de loin, elle s'évanouit dans la brume quand vous vous en approchez. Sa nature insaisissable échappe à toute définition. Si nous définissions la réussite en utilisant des normes excessivement élevées, rien ne pourrait être considéré comme une réussite, ce qui rendrait le concept inutile. Mais si la barre est trop basse, alors tout devient une réussite, et l'idée perd tout son sens. Comme un poisson qui semble grand dans un étang, mais petit dans un vaste océan, l'arbitraire des points de référence que nous utilisons pour juger de la réussite rend difficile, voire impossible, de la définir de façon concluante.

Le déplacement des points de référence est également un élément central quand vient le temps de « *changer les règles du jeu* ». Cela se produit lorsqu'un projet n'atteint pas ses objectifs initiaux, mais qu'on ajuste ensuite ces objectifs pour les rendre plus atteignables – ce qui permet de réussir. Par exemple, si un projet ne répond pas à une exigence technique, le simple fait de réduire rétroactivement l'exigence à quelque chose de réalisable peut transformer l'échec en réussite.

Une autre complication qui survient concerne les compromis entre des critères de réussite concurrents. La réussite dans un domaine se fait souvent au prix d'un échec dans un autre domaine, une dynamique saisie par l'idée d'une « victoire à la Pyrrhus »¹. Par exemple, si un projet atteint son objectif en matière de calendrier et de portée, mais ne respecte pas le budget, peut-il tout de même être considéré comme une réussite? Malgré son utilisation et son attrait généralisés, la *réussite* demeure un concept insaisissable, difficile à définir et encore plus difficile à mesurer.

Le temps ajoute une autre couche d'ambiguïté : ce qui est considéré comme un échec aujourd'hui pourrait être considéré comme une réussite dans l'avenir, ou vice versa. Par exemple, le raid sur Dieppe a été largement considéré comme un échec à l'époque, mais il a fini par être perçu comme une réussite stratégique parce que les leçons apprises ont joué un rôle crucial dans la réussite du jour J. De la même façon, Vincent van Gogh était en grande partie un personnage méconnu et obscur au cours de sa vie, mais il est aujourd'hui reconnu comme un artiste célèbre.



Photo gracieusement fournie par Bibliothèque et Archives Canada

Le maître de 1^{re} classe Shipwright R. Abernethy répare les dommages causés par la mine à un chaland de débarquement du NCSM *Prince Henry* le jour J, en France, le 6 juin 1944. Les leçons tirées des opérations antérieures ont été essentielles au succès du jour J.

Nous jugeons souvent la réussite uniquement en fonction de la voie empruntée, sans tenir compte des autres voies que nous aurions pu emprunter, certaines auraient pu être meilleures. Pensez à une jeune entreprise de technologie : imaginez que vous avez lancé un produit qui a connu beaucoup de succès et que vous apprenez plus tard qu'une idée plus simple aurait pu être encore plus rentable. Est-ce que cela diminue votre réussite? Du point de vue de la pensée systémique, c'est peut-être le cas – parce qu'une évaluation exhaustive devrait tenir compte pas seulement de ce qui s'est produit, mais aussi de ce qui aurait pu se produire. Ainsi, même lorsqu'un projet est une réussite, l'existence de voies non empruntées peut jeter une longue ombre sur celle-ci.

Heureusement, il y a une limite pratique : à moins que vous ne soyez le docteur Strange, le personnage de Marvel qui peut explorer des futurs infinis en quelques instants, il

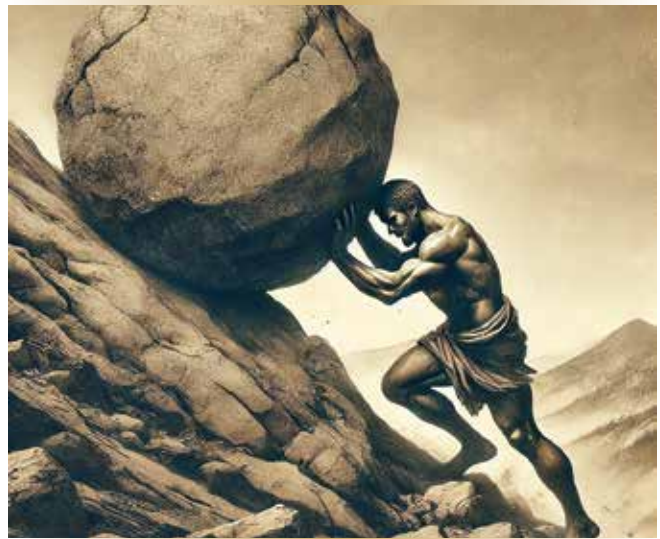
1. Cette expression est tirée d'une citation de Pyrrhus 1^{er}, dont le triomphe contre les Romains lors de la Bataille d'Ausculum en 279 avant J.-C. a détruit une grande partie de ses forces, forçant la fin de sa campagne (Wikipédia).

est impossible de savoir si de meilleurs résultats étaient vraiment à portée de main. Par conséquent, nous ne pouvons jamais savoir à l'avance quel est le meilleur choix et nous ne pouvons pas non plus le savoir en rétrospective; une limitation qui peut être étrangement réconfortante.

La réussite devient difficile à saisir lorsque les organisations mettent en lumière et annoncent leurs réalisations tout en restant silencieuses au sujet de leurs échecs. L'envie de tenir un discours préparé découle souvent, à juste titre, d'un désir de préserver le moral, l'élan, l'image de marque et la fierté. Mais cela coûte très cher. En plus de miner l'éthique, la fausse représentation de la réalité ébranle inévitablement la confiance et, ce qui est tout aussi critique, elle freine la croissance. Lorsque l'histoire que nous racontons est celle d'une réussite ininterrompue, nous créons une culture où l'échec est caché, où la critique est découragée et où la réflexion honnête est évitée. Dans un tel environnement, une amélioration importante devient presque impossible. Le progrès exige plus qu'une simple reconnaissance des lacunes. Il faut une culture de grande curiosité – un fort désir de comprendre les causes de l'échec, d'aller au-delà des causes immédiates et de transformer ces idées en mesures concrètes. Les réalisations publicitaires à elles seules peuvent rapidement devenir désuètes et peu inspirantes. L'échec, par contre, déborde d'énergie. Il suscite la curiosité, alimente l'exploration des causes profondes, inspire des solutions créatives et offre l'exaltation d'un progrès significatif.

Nous aimons croire que la réussite est méritée, qu'elle découle naturellement du talent, de l'effort et de la détermination. Cette croyance séduisante repose sur une foi plus profonde dans le libre arbitre, c'est-à-dire la conviction que nous contrôlons nos actes et traçons notre propre voie. Quand on y regarde de plus près, ces convictions ne sont peut-être pas tout à fait ce qu'elles semblent être. Robert Sapolsky, neuroscientifique et primatologue, explique, dans un épisode du balado *Lives Well Lived* de Peter Singer, que même si nous pouvons penser que nous choisissons ce que nous faisons, la seule question pertinente à poser est comment nous sommes devenus le genre d'organisme qui aurait cette intention à ce moment-là. Ce qu'il veut dire, c'est que si vous retracez la chaîne de causalité qui vous a mené aux bords de la réussite (ou de l'échec), vous constaterez peut-être que vous n'avez pas contribué à créer les conditions qui ont mené à votre réussite et, par conséquent, que vous ne pouvez pas vraiment prétendre au mérite qui en découle.

Prenons, par exemple, la réussite en athlétisme ou dans le milieu universitaire. Les dons biologiques non acquis comme



<https://pixabay.com/illustrations/ai-generated-sisyphus-mythology-8969054/>

Lutte de Sisyphe : le succès durable vient de la réparation des causes profondes, et non des symptômes apaisants.

l'intelligence, les proportions du corps, les réflexes ou la composition en fibres musculaires de vos muscles peuvent ouvrir la voie à des réalisations sans qu'un mérite particulier y soit vraiment associé. Vous pourriez répliquer en mentionnant la citation populaire de Zig Ziglar : « *Le succès arrive quand l'opportunité rencontre la préparation* », ce qui laisse entendre que, malgré le hasard, nous gardons le contrôle de nos actes grâce à nos efforts et à notre préparation.

Cependant, si l'on tient compte de la façon dont quelqu'un en vient à vouloir une préparation diligente et à travailler dur au départ, nous pourrions voir qu'au-delà des facteurs biologiques (l'inné), la culture dans laquelle on est immergé complète le tableau pour façonner l'intention (l'acquis). Notre intention est forgée par les objets culturels desquels nous sommes imprégnés, comme les familles dans lesquelles nous avons grandi, les écoles que nous avons fréquentées, les organisations que nous servons, les pairs avec qui nous interagissons et les médias que nous consommons. Étant donné que nous n'avons pas créé ces objets culturels nous-mêmes, les traits ou comportements bénéfiques qu'ils insufflent – comme la discipline ou la capacité d'effort soutenu – ne sont pas plus « mérités » que les avantages conférés par la biologie ou la génétique. Si nos choix, notre identité et nos réalisations sont façonnés par des forces indépendantes de notre volonté – de l'inné à l'acquis – cela remet en question l'orthodoxie que nous méritons nos réussites et sommes responsable de nos échecs. En retour, cela complique encore plus la tâche déjà ardue de définir et d'évaluer la réussite.

(Suite à la page suivante...)

La mythologie grecque raconte l'histoire de Sisyphe, qui a été condamné par les dieux pour sa tromperie. Sa punition fut de pousser un gros rocher jusqu'en haut d'une colline avec beaucoup d'effort, d'où il finit inmanquablement par redescendre au moment où il s'approche du sommet, le forçant à répéter la tâche pour l'éternité. Selon la plupart des versions, un tel sort serait considéré comme un échec. Dans son essai intitulé *Le Mythe de Sisyphe* (1942), le philosophe Albert Camus offre un point de vue différent. Il conclut que « La lutte elle-même vers les sommets suffit à remplir un cœur d'homme. Il faut imaginer Sisyphe heureux. » Camus pourrait soutenir que c'est notre lutte contre l'adversité qui donne un sens à la vie, en favorisant la croissance et la transformation et, au bout du compte, en faisant de celle-ci une réussite. Son interprétation nous rappelle à quel point la notion de réussite peut être subjective.

Bien que la vision de Camus offre une perspective puissante, son application trop littérale dans la vie quotidienne peut poser problème. Imaginez un gestionnaire, inspiré par Camus, qui attribuerait plus de travail à des employés déjà débordés – pour enrichir leur âme. En réalité, bon nombre d'entre nous ont souvent l'impression d'être des Sisyphe qui consacrent du temps, de l'énergie et des ressources à des problèmes qui ne disparaissent jamais tout à fait parce que nous ne traitons que les symptômes, pas la cause. C'est comme si les marins vidaient constamment l'eau du bateau pour le maintenir à flot, sans jamais réparer le trou qui cause l'inondation. La tragédie, ce n'est pas le combat de Sisyphe lui-même, mais notre refus, ou notre incapacité, d'aborder et de résoudre les problèmes plus profonds – ce qui nous empêche toujours d'atteindre la réussite.

Si la réussite défie toute définition, il vaut peut-être mieux se demander comment nous pourrions l'aborder malgré son ambiguïté. Voici une réponse provenant d'un endroit inattendu : Le Soutien logistique intégré (SLI). Le SLI propose une autre conception de la réussite, qui saisit l'essence du minimalisme, c'est-à-dire une approche de la vie qui met l'accent sur ce qui est essentiel, élimine le reste et cherche à atteindre ces objectifs avec le moins d'efforts possible. Cette philosophie est prise en considération dans le SLI, qui vise à fournir le niveau de disponibilité requis de l'équipement au coût le plus bas possible.

Si vous avez passé suffisamment de temps dans les couloirs de l'organisation, vous avez probablement entendu l'expression « assez bon pour du travail du gouvernement » lancée en plaisanterie. À première vue, il serait compréhensible que l'expression suscite votre aversion, car

elle semble ridiculiser l'éthique d'excellence. Cependant, si on y regarde de plus près, c'est le contraire. Dans le cadre d'une définition conventionnelle de la réussite, elle pourrait être considérée comme un signe de sous-performance ou de complaisance – un échec à s'efforcer d'en faire plus. Cependant, d'un autre point de vue, cela révèle avec humour une vérité pratique, à savoir qu'il est inefficace de dépenser plus de ressources que nécessaire pour s'acquitter de ses obligations. Ce point de vue correspond non seulement aux principes du SLI, mais aussi à l'intention qui sous-tend l'article 32 de la *Loi sur la gestion des finances publiques*. La doctrine du minimalisme adoptée par le SLI est loin d'être contre l'excellence. La vision conventionnelle de la réussite préconise l'idée du « plus, c'est mieux » et s'efforce de mettre constamment la barre plus haute. En revanche, le SLI adopte la philosophie selon laquelle « moins c'est plus », ce qui place la barre au niveau nécessaire (plutôt que souhaité) et s'efforce d'atteindre ces objectifs avec de moins en moins de ressources. Ces deux approches de la réussite visent l'excellence, mais dans des directions différentes.

Le SLI vise à résoudre un problème semblable à celui auquel nous faisons face dans notre propre vie, compte tenu de la finitude de l'existence, de la brièveté de la vie et des limites de nos capacités, de nos finances et de nos possibilités. Comment tirer le meilleur parti de ce que nous avons dans la poursuite du bonheur et du bien-être? De même, le SLI cherche à tirer la plus grande valeur des ressources limitées pour assurer la disponibilité du matériel. Mais il ne vise pas seulement à maximiser cette disponibilité, il demande si cette disponibilité vaut le coût. Même si des améliorations sont possibles, grâce à un entretien accru ou à une formation supplémentaire du personnel, ou en achetant plus de pièces de rechange, le SLI les déconseillerait si les avantages ne justifiaient pas les compromis. De même, nous pourrions nous demander si les objectifs que nous visons dans la vie méritent vraiment les ressources que nous investissons et comment nous pouvons optimiser notre bien-être en tenant compte des contraintes inévitables de la vie.

Notre conception de la réussite façonne directement les décisions de vie que nous prenons, ce que nous recherchons, quand, où, dans quelle mesure et avec qui. Prenons, par exemple, la décision d'acheter une maison ou de déménager dans une plus grande maison. Ces choix sont souvent motivés par la conviction qu'ils mèneront à une augmentation significative du bien-être. Bien que ce soit peut-être vrai à court terme, la recherche porte à croire que l'effet est éphémère. En raison de l'adaptation hédonique, nous avons tendance à revenir à notre niveau émotionnel de base peu après que l'excitation initiale se soit dissipée.

Dans ce contexte, l'achat d'une maison peut être une mauvaise décision parce qu'il n'offre aucun gain durable en matière de bien-être qui justifierait un investissement financier important. Les psychologues et les économistes ont montré que, même si les grands événements de la vie, comme l'achat d'une maison, peuvent apporter une brève augmentation de la satisfaction, ils mènent rarement à des améliorations durables du bien-être, car les gens s'adaptent rapidement aux nouvelles circonstances et reviennent à leur niveau antérieur de satisfaction.

Dans *L'Éventail de Lady Windermere* (1892), le dramaturge et poète Oscar Wilde écrit ce qui suit : « Il y a deux tragédies dans la vie : l'une est de ne pas satisfaire son désir et l'autre de le satisfaire. » Cela reflète un paradoxe de la réussite : nous sommes souvent induits en erreur par l'intuition qui nous incite à poursuivre des objectifs qui, au bout du compte, ne nous satisfont pas. De même, la prise de décisions intuitives en matière de gestion du matériel peut aussi être faussement coûteuse. Pour éviter de tels dérapages, le SLI préconise une approche structurée et critique de la prise de décisions – une approche qui évalue soigneusement nos désirs par rapport au coût réel de leur mise en œuvre.

Des décennies de recherche indiquent que la vision conventionnelle de la réussite, alimentée par une ambition implacable et par des récompenses extrinsèques comme la richesse, le statut ou l'envie de surpasser les autres, ne contribue souvent pas à améliorer notre bien-être. Même si la poursuite de normes toujours plus élevées peut donner

lieu à des réalisations impressionnantes, elle peut aussi éroder le bonheur véritable. L'écologiste Patrick Albert Moore a saisi cette idée en faisant remarquer que même si une personne affamée n'a qu'un seul problème, une personne bien nourrie en a des centaines. Par contre, le SLI et le minimalisme offrent une solution de rechange convaincante qui exige un examen critique de nos objectifs, en faisant la distinction entre les besoins et les désirs et en les recherchant leur satisfaction avec seulement les ressources vraiment nécessaires. Ce principe d'optimisation, qui consiste à faire ce qui compte avec moins, constitue une solution de rechange à l'orthodoxie de la maximisation.

Pourtant, même avec cette approche, il demeure difficile de définir la réussite. Elle change avec le temps, le contexte, la perspective et les cadres et points de référence que nous choisissons. Elle peut sembler aussi solide qu'un bloc de marbre, mais se dissout comme la brume du matin. Nous la chassons, nous la sacrifions et nous en portons le poids, et parfois, nous découvrons que ce n'est pas du tout ce que nous imaginions. Donc, la question demeure, mais on ne peut pas y répondre une fois pour toutes; il faut plutôt la revoir, la réexaminer et la réinventer au fur et à mesure.



Dhilip Kanagarajah est ingénieur en Soutien Logistique Intégré pour le projet des navires de patrouille extracôtiers et de l'Arctique (NPEA) à Ottawa.

CHRONIQUE SPÉCIALE

Le nouveau réseau de la proue de la classe *Victoria*

Par le capc Kevin Hunt

Le NCSM *Windsor* (SSK-877) fait actuellement l'objet d'une période de travail en cale sèche prolongée, une phase prévue d'entretien et de modernisation visant à prolonger la durée de vie opérationnelle du sous-marin et à améliorer ses capacités. Un élément central de cette période de travail est le remplacement du réseau de la proue sonar à arc cylindrique existant par le nouveau réseau de la proue de la classe *Victoria* – un réseau sphérique conçu pour améliorer considérablement la détection acoustique et les performances de suivi. Cet article décrit la justification technique du remplacement du réseau d'origine, décrit le processus de

conception et de développement du réseau de la proue de la classe *Victoria* et fait le point sur son intégration à bord du NCSM *Windsor*. Il met également en évidence les travaux à venir pour la mise en œuvre et les jalons prévus.

Contexte

Le réseau de la proue est un capteur acoustique passif qui capte les sons sous l'eau en vue d'être traités par l'ensemble de sonar du sous-marin, avec des données affichées sur quatre consoles de l'opérateur dans la salle de commande. Depuis leur service initial dans la marine royale (RN) en

(Suite à la page suivante...)

tant que sous-marins de classe *Upholder*, les sous-marins de la classe *Victoria* ont été équipés d'un réseau de la proue à arc cylindrique. Maintenant âgé de plusieurs décennies, ce réseau fonctionne sur un seul plan horizontal, limitant sa capacité à résoudre les informations de contact vertical, une capacité de plus en plus essentielle dans la guerre sous-marine moderne.

Bien que l'ensemble de sonar ait été progressivement modernisé, notamment grâce à la mise à niveau du système de sonar de la proue, qui a donné vie au système AN/BQQ-10 pour la détection passive à large bande, l'interception et la télémétrie actives et l'évitement d'obstacles – bon nombre des capteurs extérieurs originaux, incluant le réseau de la proue, ont été conservés. Ces composants sont aujourd'hui obsolètes. Les colonnes vieillissantes du réseau cylindrique se sont dégradées en termes de performances et montrent des exigences de maintenance accrues, tandis que les consoles TI-10 ne sont plus prises en charge. De plus, les dômes d'origine, conçus pour le réseau 2040, ne sont pas optimisés acoustiquement pour un traitement sonar moderne.

Plusieurs options de mise à niveau ont été envisagées, y compris la mise à niveau de nouveaux transducteurs sur la cassette cylindrique existante. Cependant, la cassette n'avait pas la rigidité structurelle nécessaire pour supporter le nombre requis d'hydrophones modernes et sa géométrie était incompatible avec les objectifs de performance du nouveau système. Une nouvelle structure de réseau était donc nécessaire, capable d'accueillir des transducteurs avancés tout en réduisant au minimum les changements à la plateforme du sous-marin pour faciliter l'installation. Afin de réduire les risques d'intégration, le nouveau réseau a été conçu pour correspondre à la hauteur et à l'interface de la cassette 2040 et s'efforcer de respecter une stricte limite de poids.

En fin de compte, le Canada s'est associé à la marine américaine (USN) par l'entremise d'un dossier de vente militaire étrangère afin de se procurer une solution entièrement intégrée, soit un réseau de la proue à sphère tronquée, un dôme acoustiquement optimisé et des consoles modernes TI-18. Ces trois changements techniques constituent un ensemble cohérent de mises à niveau qui rétabliront et amélioreront les capacités de détection sous-marine des navires de la classe *Victoria*, assurant ainsi l'efficacité opérationnelle et la durabilité au cours de la prochaine décennie.

Les trois modifications techniques

La trousse de mise à niveau du sonar qui en résulte comprend trois éléments principaux, chacun ayant sa propre modification technique :

1. Réseau sphérique tronqué : un nouveau réseau sphérique sera adopté, en remplacement de l'ancienne conception cylindrique. Contrairement aux réseaux cylindriques, qui ne fournissent que des renseignements sur le relèvement, la géométrie sphérique permet la détection du relèvement et de l'élévation, ce qui améliore considérablement la connaissance de la situation de l'opérateur du sonar.

La conception du réseau était limitée par le volume disponible à l'intérieur de la plateforme de sonar, délimité par les tubes lance-torpilles au-dessus et le menton en dessous. Bien qu'un plus grand réseau améliore la réception à basse fréquence, les dimensions finales devaient équilibrer la performance acoustique avec les limites spatiales et structurelles.

Le poids était une contrainte critique. Malgré la présence du menton en dessous, le réseau est principalement maintenu par le haut. Le poids total devait tenir compte non seulement de la structure en acier, mais aussi des hydrophones, des systèmes électroniques, du câblage et des carreaux d'insonorisation. Afin de réduire au minimum la masse et les interférences acoustiques, le réseau ne comprend pas de points d'appui, de mains courantes ou de matériel externe qui faciliteraient le transport, l'installation et l'entretien.

Le partenariat avec l'USN en vue d'adapter une conception éprouvée d'un réseau de la marine américaine a réduit les risques techniques. Delphinus Engineering a été engagé pour livrer le système modifié. La mise à profit de l'expérience américaine en acoustique sous-marine a permis d'atténuer les risques liés au calendrier et à l'intégration.

Les réseaux de sonar modernes reposent sur l'énergie réfléchie plutôt que sur l'énergie acoustique directe. Cela nécessite une plaque de support dense pour maximiser la réflectivité. La modélisation acoustique a déterminé la distance de sécurité optimale entre les hydrophones et la plaque arrière afin d'assurer un rendement optimal sous tous les angles d'incidence. À l'intérieur, les carreaux d'insonorisation tapissent le réseau et la structure environnante pour optimiser le gain de réflexion et la perte de transmission, assurant ainsi une réception propre du signal.

Les premières itérations de conception ont exploré un réseau sphérique en composite soutenu par une ossature en acier. Bien que plus léger, la conception composite n'avait pas une réflectivité acoustique et un état de préparation technique suffisants pour être mis en œuvre sur le sous-marin de classe *Victoria*. La conception finale comprend une structure



Comparaison de l'array 2040 existant (à gauche) avec le nouveau réseau de la proue de la classe *Victoria* (à droite).

en acier incurvé qui élimine le besoin d'un soutien interne, ce qui donne de meilleurs résultats dans les simulations structurelles et l'analyse acoustique.

L'extérieur du réseau sera couvert par plus de 600 hydrophones individuels, les mêmes dispositifs utilisés à bord des sous-marins de la marine américaine, ce qui apportera des améliorations importantes par rapport aux capteurs existants. Disposées en colonnes verticales de 11 à 13 hydrophones, chaque colonne est reliée aux câbles acheminés vers 11 systèmes électroniques de bouteilles extérieures, qui conditionnent les signaux pour le traitement par l'ensemble de sonar AN/BQQ-10. Les colonnes modulaires et les connecteurs résistants à la corrosion simplifieront l'entretien, et la réduction du câblage par rapport à celui du réseau 2040 diminuera le risque d'erreurs de connexion.

Au moment de la rédaction du présent document, la conception fait l'objet de simulations dynamiques des fluides et d'essais de résistance aux chocs afin de parachever son concept.

Avec l'ensemble sonar AN/BQQ-10 déjà intégrée, le nouveau réseau permettra d'aligner les capacités de détection acoustique des sous-marins de la classe *Victoria* sur celles des plateformes américaines modernes, ce qui améliorera considérablement leur efficacité opérationnelle.

2. Dômes optimisés acoustiquement : Pour compléter les performances améliorées du nouveau réseau de la proue, les sous-marins de la classe *Victoria* seront équipés de nouveaux dômes sonars plus transparents sur le plan acoustique que les modèles d'origine. Ces dômes sont essentiels à l'efficacité du système, car ils influencent la fidélité et la plage de fréquence des signaux acoustiques qui

atteignent les hydrophones. Fabriqués à partir d'un plastique renforcé de fibres de verre (GRP) plus homogène utilisant un processus de durcissement amélioré, les nouveaux dômes offrent une transmissibilité acoustique supérieure et prolongent la portée de détection du sous-marin.

Au total, quatre dômes ont été fabriqués : trois en vue d'une installation à bord du NCSM *Windsor* (SSK-877), du NCSM *Corner Brook* (SSK-878) et du NCSM *Victoria* (SSK-876), et un dôme sera conservé comme pièce de rechange. Chaque dôme est entreposé et transporté dans un appareil d'expédition et d'installation sur mesure, qui protège le dôme et préserve sa forme pendant le transport et le stockage. En raison des différences structurelles entre les sous-marins américains et canadiens, une nouvelle méthode d'installation a été élaborée. La configuration de la proue des navires de la classe *Victoria*, en particulier le positionnement des tubes lance-torpilles au-dessus du réseau, empêche l'installation traditionnelle du réseau à l'aide d'une grue depuis l'intérieur du dôme. De plus, l'absence de points de levage, omis pour préserver l'intégrité acoustique et réduire le poids, a nécessité une approche d'installation par le bas. L'appareil d'expédition et d'installation permet un mouvement de levage et de glissement à l'aide d'un système commandé par ordinateur de trois portiques électriques montés sur des bases de palettes pneumatiques. Ces portiques soulèvent le dôme à l'unisson et peuvent s'ajuster de façon indépendante pour aligner précisément le dôme avec la coque. Les palettes pneumatiques permettent un positionnement précis et peuvent également être utilisées pour le retrait du dôme. Cette méthode est plus sécuritaire pour le personnel et moins dépendante des conditions météorologiques que l'approche traditionnelle à l'aide d'une grue.

(Suite à la page suivante...)

Les nouveaux dômes sont conçus pour être pliés et ajustés plus précisément que les dômes d'origine. Le dôme est monté au moyen d'un cadre soudé et de carénages supérieur/inferieur, conçu pour profiler de la proue et minimiser la turbulence hydrodynamique. Une garniture en caoutchouc entre le dôme et la coque atténue les vibrations et les turbulences pendant la navigation.

3. Nouvelles consoles sonar : Le dernier élément de la mise à niveau est l'installation des consoles d'opérateurs SONAR TI-18 dans la salle de commande, en remplacement des anciens dispositifs TI-10. La console TI-18 est un système éprouvé, déjà en service à bord des sous-marins de la marine américaine et fonctionnant avec les nouveaux hydrophones. Les consoles représentent une grande avancée en termes de puissance de traitement, de clarté d'affichage et d'interface utilisateur.

Chaque sous-marin de la classe *Victoria* recevra quatre nouvelles consoles offrant des capacités améliorées en matière de détection, de suivi et d'analyse acoustique. Des consoles TI-18 seront également présentées à l'École navale (Atlantique) pour les essais d'intégration et la formation. Les premières livraisons de console sont attendues en 2026.

Les trois mises à niveau, soit le réseau de la proue à sphère tronquée, les dômes optimisés acoustiquement et

les consoles TI-18, sont livrés au moyen d'un dossier de vente militaire étrangère avec les États-Unis. Bien que chaque élément soit géré dans le cadre de sa propre modification technique, il est interdépendant et doit être mis en œuvre comme un système complet. Le nouveau réseau ne peut pas interagir avec les consoles TI-10 existantes, et les consoles TI-18 sont configurées spécifiquement pour la géométrie et les caractéristiques de signal du nouveau réseau. De plus, l'installation du nouveau réseau nécessite le retrait du dôme existant, ce qui fait du remplacement du dôme une condition préalable.

Plan de mise en œuvre et perspective stratégique

La mise à niveau du sonar intégré représente une étape importante pour l'entreprise de sous-marins de la classe *Victoria*. Le NCSM *Windsor* a été choisi comme plateforme principale, et la mise en œuvre a commencé pendant sa période de travail en cale sèche prolongée. L'examen critique de la conception (ECC) du nouveau réseau de la proue a eu lieu à Halifax à l'été 2025, et le NCSM *Windsor* sur le portique synchronisé a fourni une toile de fond appropriée. Au moment de la rédaction du présent document, le dôme d'origine du NCSM *Windsor* a été retiré, ce qui a permis d'extraire le réseau 2040 et de fournir un accès rare et sans obstacle à la plateforme de sonar pour l'évaluation

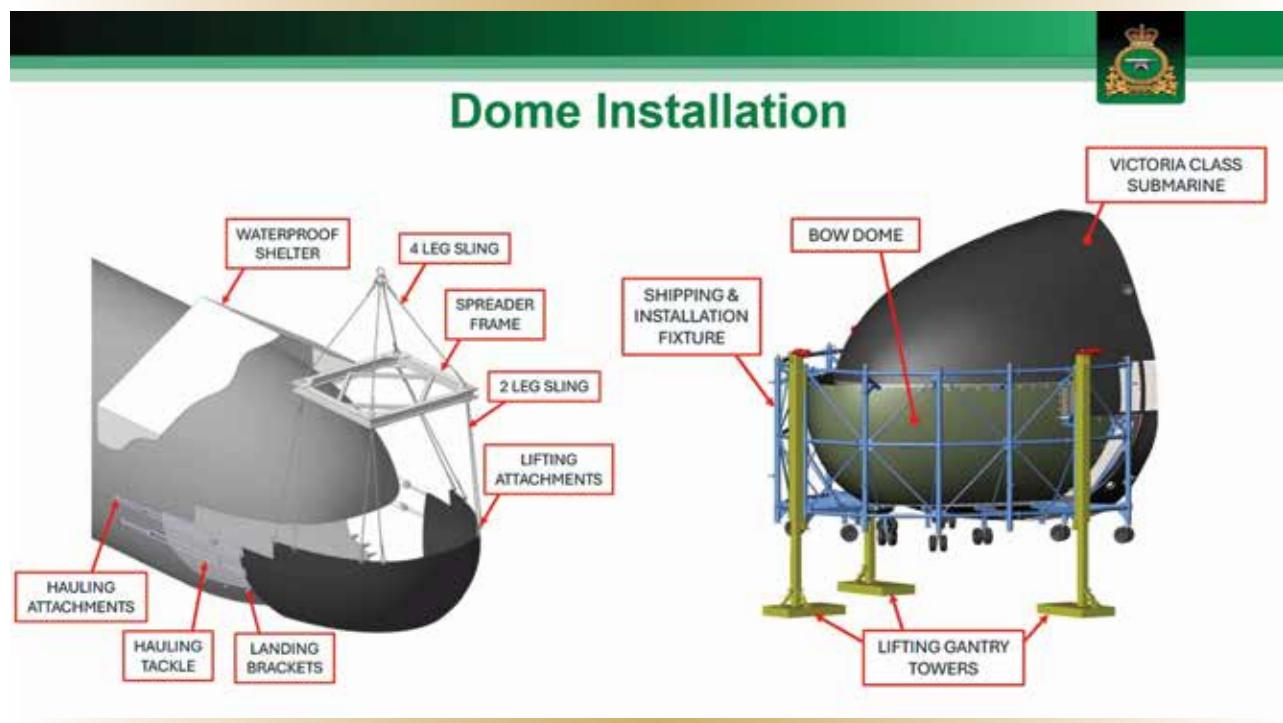


Image non classifiée de Delphinus Engineering et de l'USN

Comparaison du processus d'installation actuel du dôme (à gauche) avec le processus d'installation proposé (à droite).

structurelle et la préparation. Entre-temps, les consoles TI-10 du NCSM *Windsor* seront retirées, remises à neuf et mises à la disposition des sous-marins restants jusqu'à ce que leurs propres mises à niveau soient terminées.

Puisque le contrat doit être attribué au début de 2026, le nouveau réseau sera livré à l'été 2027. En attendant la livraison du réseau, l'accent sera mis sur la finalisation de la documentation, le peaufinage des estimations de travail et l'acquisition du matériel, du câblage et de l'équipement de soutien nécessaires. L'année 2026 verra également la livraison des premières consoles TI-18 à l'École navale (Atlantique) en vue des essais de configuration et de l'instruction initiale, puis les consoles du NCSM *Windsor* suivront.

L'installation de maintenance de la flotte Cape Scott (IMF Cape Scott) dirigera l'installation sur le NCSM *Windsor*. Une fois le réseau en place, le nouveau dôme, déjà livré à l'arsenal maritime de Halifax, sera installé au moyen d'appareil d'expédition et d'installation et d'un système de levage électrique près de la fin de la période de travail en cale sèche prolongée.

Le plan consiste à moderniser les NCSM *Windsor*, *Victoria* et *Corner Brook* pendant leurs périodes de travail en cale sèche respectives. La mise en œuvre du NCSM *Windsor* servira d'éclaireur et permettra de tirer des leçons utiles pour réduire les risques et améliorer l'efficacité des installations subséquentes. Au-delà du rétablissement et de l'amélioration des capacités actuelles, ce programme permet également d'acquérir une expertise nationale dans le domaine des systèmes sonar évolués, jetant ainsi les bases de la future flotte de sous-marins du Canada.

Conclusion

Le nouveau réseau de la proue de la classe *Victoria* représente un effort de modernisation crucial pour la flotte de sous-marins du Canada, qui s'attaque aux limites croissantes du système sonar 2040 vieillissant. Après des décennies de service, le réseau cylindrique et les transducteurs traditionnels de l'appareil 2040, ainsi que les consoles TI-10, sont devenus de plus en plus difficiles à prendre en charge, tant sur le plan technique que logistique. La dégradation des matériaux, la résolution verticale limitée et le matériel de traitement désuet limitaient la capacité de la Marine royale canadienne à fonctionner efficacement dans l'environnement sous-marin complexe d'aujourd'hui.

En réponse, l'initiative du réseau de la proue de la classe *Victoria* offre une solution entièrement intégrée comprenant trois modifications techniques interdépendantes, soit un réseau de la proue à sphère tronquée, des dômes de sonar optimisés acoustiquement et des consoles SONAR TI-18. Ensemble, ces améliorations rehaussent considérablement les capacités de détection passive du sous-marin, améliorent la résolution des contacts en relèvement et en élévation, et simplifient l'entretien grâce à une conception modulaire et à un câblage réduit.

Le NCSM *Windsor* dirige la mise en œuvre pendant sa période de travail en cale sèche prolongée. Le nouveau système permet non seulement de rétablir la capacité opérationnelle totale, mais aussi d'harmoniser davantage la classe *Victoria* avec les plateformes alliées, en tirant parti des technologies et des pratiques d'intégration éprouvées de la marine américaine. Il en résulte d'un sous-marin plus apte à être entretenu et prêt pour l'avenir; un sous-marin qui demeurera un atout essentiel dans la stratégie de défense maritime du Canada jusque dans les années 2030.

Alors que la Marine royale canadienne se tourne vers la prochaine génération de sous-marins, le projet réseau de la proue de la classe *Victoria* sert à la fois de pont technologique et d'investissement essentiel dans l'expertise nationale en matière de guerre sous-marine.

Remerciements

J'aimerais souligner les efforts à long terme des équipes qui ont contribué à la mise en œuvre de cette initiative, y compris, mais sans s'y limiter, ceux du Sous-ministre adjoint (Matériels) et plus particulièrement de la Direction de la gestion du programme d'équipement maritime (sous-marins), la Direction de l'approvisionnement maritime, Services publics et Approvisionnement Canada, Installation de maintenance de la Flotte Cape Scott, Babcock Canada, Delphinus Engineering et la marine américaine.



Le capc Kevin Hunt est chef de sous-section pour les sonars de sous-marins au sein de la Direction – Gestion du programme d'équipement maritime (sous-marins).

Photo par Doug Anderson

CHRONIQUE SPÉCIALE

Traverser le Pacifique : Une perspective de la Royal New Zealand Navy sur le maintien en puissance des navires

Par le capc Shaun Taylor, RNZN, ingénieur breveté, ingénieur naval breveté, membre de l'IMarEST



Photo offerte gracieusement par le cimetière Beechwood

Des membres de la Force de défense de la Nouvelle-Zélande affectés à Ottawa ont visité le cimetière Beechwood pour une cérémonie en reconnaissance de la contribution de la Nouvelle-Zélande au Programme d'entraînement aérien du Commonwealth. De gauche à droite : Premier spécialiste de la guerre électronique (LEWS) Daniel Lord, capf Mark Tapsell (conseiller en défense de la NZDF), lieutenant-général Eric Kenny (commandant de l'ARC), Son Excellence Cecile Hillyer (haute-commissaire de la Nouvelle-Zélande), cpl Callum Dudson, capc Shaun Taylor et capc Sarah Taylor

« Vous ne sonnez pas comme quelqu'un de la Nouvelle-Zélande, mais je ne pense pas avoir jamais rencontré quelqu'un de là-bas auparavant. »

C'est l'un des commentaires les plus imaginatifs que j'ai reçus depuis mon détachement à la section des grands navires de combat de surface (GNCS) de la Direction général – Gestion du programme d'équipement maritime (DGGPEM). Depuis 2023, j'ai le privilège unique d'être intégré à l'organisation de maintien en puissance navale du Canada et de travailler aux côtés de mes homologues des Forces armées canadiennes (FAC) pour appuyer les frégates de la classe *Halifax*. Cette occasion est née de l'intérêt manifesté au sein de la Royal New Zealand Navy (RNZN) pour mieux comprendre comment maintenir une capacité de combat essentielle sur notre flotte respective de navires de combat de surface, soit le système de gestion de combat (SGC).

À titre d'officier du génie des armes ou, comme on l'appelle couramment ici, d'ingénieur des systèmes de combat, j'ai été affecté au GNCS 5-2, la sous-section responsable de superviser le maintien en puissance des systèmes de commandement et contrôle (C2) et de Renseignement, Surveillance et Reconnaissance (RSR) à bord des navires de la classe *Halifax*. Ma présente analyse n'est pas profondément technique, il s'agit plutôt d'une réflexion; elle offre une perspective sur la façon dont deux nations, chacune ayant une riche histoire maritime, abordent le défi du maintien en puissance de la Marine.

Technologies partagées de la MRC et du RNZN

L'intérêt du RNZN pour les pratiques de maintien en puissance canadiennes n'est pas une coïncidence. Entre 2014 et 2022, la RNZN a entrepris le projet de mise à niveau des systèmes des frégates (FSU) pour ses frégates de la classe

Anzac, le HMNZS *Te Kaha* (F77) et le HMNZS *Te Mana* (F111). Lockheed Martin Canada a été choisi comme intégrateur principal de systèmes, fournissant un SGC modernisé et un ensemble de capteurs et d'effecteurs intégrés qui reflétaient en grande partie les capacités fournies dans le cadre du projet de modernisation des navires de la classe *Halifax* et de prolongation de la durée de vie de l'équipement des frégates (MCH/FELEX) de la MRC.

Les navires *Te Kaha* et *Te Mana* ont tous deux subi d'importants travaux de radoub au chantier naval Seaspan Victoria, en Colombie-Britannique. À la suite des radoubs, j'ai servi en tant qu'officier du génie des armes à bord du *Te Kaha*. Au cours de cette période, il est rapidement devenu évident que la mise en service opérationnel des systèmes mis à niveau constitue un défi de taille. Un moment à la fois léger et révélateur a amené mon commandant à demander, dans le cadre d'un exercice multilatéral auquel participait le NCSM *Winnipeg* (FFH-338), « Pouvez-vous expliquer pourquoi le système me dit que le porte-avions se trouve à 30 000 pieds? » Ce commentaire résume parfaitement notre réalité. Une nouvelle capacité puissante, mais nous avons eu d'importants problèmes de rodage.

Force de défense et sphère stratégique de la Nouvelle-Zélande

Il faut bien comprendre le contexte maritime de la Nouvelle-Zélande. Notre Force de défense compte environ 15 000 membres dans la Marine, l'Armée de terre, la Force aérienne, les Forces interarmées et les Services de défense. La RNZN est composée d'environ 2 150 membres de la Force régulière qui soutiennent une flotte de huit navires.

Malgré sa petite taille, les responsabilités maritimes de la Nouvelle-Zélande sont importantes. La zone économique exclusive (ZEE) est l'une des plus grandes au monde, et notre zone de recherche et sauvetage couvre environ 7 % de la surface de la Terre. La Nouvelle-Zélande est responsable de la coordination d'une des plus grandes zones de recherche et sauvetage maritime au monde, qui s'étend sur environ 30 millions de kilomètres carrés, de la mer de Ross en Antarctique jusqu'à Niue et Tokelau au nord.

Bien que la Nouvelle-Zélande maintienne une garde côtière, sa structure et son rôle diffèrent considérablement de ce qui existe ici au Canada. La New Zealand Coastguard est un organisme bénévole qui se consacre à la recherche et au sauvetage en zones côtières, principalement dans les eaux côtières, les rivières et les lacs. En revanche, la responsabilité d'assurer la sécurité maritime et de protéger l'ensemble de la

zone économique exclusive revient à la Royal New Zealand Navy, avec le soutien de la Royal New Zealand Air Force et d'autres organismes gouvernementaux.

Même si le pays possède l'une des plus grandes administrations maritimes au monde, la RNZN exploite une flotte relativement petite composée de deux patrouilleurs hauturiers et de deux patrouilleurs côtiers pour les opérations dans le Pacifique et dans la ZEE, un navire polyvalent pour les opérations amphibies et de transport maritime, un navire de ravitaillement capable de naviguer en région polaire, et les deux frégates comme principaux navires de combat. La Force aérienne contribue à la surveillance maritime par l'entremise de son aéronef P-8 Poseidon et d'autres ressources aériennes. Cette capacité combinée est modeste par rapport à la superficie de la région et aux engagements régionaux de la Nouvelle-Zélande.

Défis courants

Bien que le Canada et la Nouvelle-Zélande mènent leurs activités de part et d'autre du globe, les deux marines sont confrontées à des défis de maintien en puissance remarquablement semblables. Les frégates de la classe *Halifax* et de la classe *Anzac* sont en service depuis près de 30 ans, et leur complexité augmente avec le temps. Les périodes d'entretien sont de plus en plus longues et exigent de plus en plus de ressources. L'obsolescence est une préoccupation constante, et il devient de plus en plus difficile d'obtenir des pièces de rechange. L'état des matériaux des frégates se dégrade plus rapidement, et les modèles d'entretien traditionnels ne peuvent pas suivre le rythme. Les chaînes d'approvisionnement fragiles, les délais de réparation prolongés et les exigences opérationnelles exercent des pressions sur un système dont l'équilibre est déjà fragile.

Les deux marines entreprennent également d'importants programmes d'approvisionnement et de construction de navires. La MRC progresse vers l'introduction du destroyer de la classe Fleuves et rivières. Pendant ce temps, la RNZN se prépare au renouvellement de sa flotte, tous les navires sauf un devraient être mis hors service d'ici le milieu des années 2030. En attendant que ces programmes se concrétisent, les deux marines doivent continuer de soutenir leurs flottes existantes au-delà de l'intention de leur conception originale, ce qui nécessite des stratégies de maintien en puissance de plus en plus novatrices et adaptatives.

(Suite à la page suivante...)

Réflexion sur le maintien en puissance de l'organisation

L'un des aspects éclairants de mon détachement a été d'observer comment le maintien en puissance est géré au sein de la DGGPEM par rapport à son homologue néo-zélandais, le Defence Logistics Command (Maritime) ou DLC(M).

La DGGPEM se distingue par son envergure, sa gouvernance structurée et la profondeur de son expertise. Elle bénéficie d'une surveillance à plusieurs niveaux, de responsabilités clairement définies et d'une approche disciplinée en matière de maintien en puissance. Une valeur particulière dont j'ai été témoin est la force et la continuité du personnel civil, dont bon nombre sont des militaires professionnels à la retraite qui apportent des connaissances organisationnelles et techniques à long terme dans leurs rôles. La combinaison des connaissances militaires et de la stabilité du personnel civil a permis à la DGGPEM de maintenir ce que je crois être un niveau de connaissances organisationnelles que le DLC(M) peine à égaler.

En revanche, le Defence Logistics Command (Maritime) est beaucoup plus petit. Comme il y a moins de postes spécialisés et des rotations fréquentes du personnel, le maintien de la continuité est un défi constant. Toutefois, cet environnement a également favorisé l'agilité. Les niveaux inférieurs de délégation des pouvoirs décisionnels permettent des réponses plus rapides et une résolution plus immédiate des problèmes. Pourtant, cette agilité est souvent obtenue au détriment du savoir institutionnel. Des leçons cruciales sont facilement perdues lorsque le personnel effectue une rotation tous les deux ou trois ans, ce qui rend la planification du maintien en puissance à long terme plus difficile.

Conscient de ces défis, le RNZN accroît sa collaboration avec la DGGPEM au moyen d'initiatives comme les échanges de connaissances et les détachements comme celui que je suis en train de réaliser. Il y a aussi des visites plus fréquentes du personnel du DLC(M) à la DGGPEM pour observer et apprendre des approches de maintien en puissance mises en œuvre ici. Ces engagements aident à mettre en évidence les lacunes en matière de capacité et à cerner les occasions de renforcer les pratiques au sein du DLC(M).

Leçons et réflexions

Au moment où j'entame la dernière année de mon affectation, j'ai commencé à réfléchir à ce que je ramènerai avec moi en Nouvelle-Zélande. Il existe de nombreuses connaissances techniques sur la passation de marchés, la cartographie des

capacités et les processus de maintien en puissance, mais certaines des leçons les plus importantes sont culturelles.

Premièrement, il y a un élan croissant vers l'établissement d'une culture de maintien en puissance qui est proactive plutôt que réactive. Je constate des efforts délibérés au sein des FAC pour intégrer les principes du maintien en puissance continu des capacités, reconnaissant que le maintien de la pertinence opérationnelle ne peut pas être reporté jusqu'au prochain projet d'immobilisations ou au prochain radoub de demi-vie.

Deuxièmement, on ne saurait trop insister sur l'importance des connaissances organisationnelles. La culture canadienne de maintien en poste des professionnels techniques qualifiés au-delà de leur service en uniforme assure la continuité. Je crois que c'est quelque chose qui manque dans le secteur de la défense en Nouvelle-Zélande.

Troisièmement, les deux marines font face à une demande croissante avec des ressources limitées. Les frégates, qui sont les chevaux de trait de nos flottes, commencent vraiment à vieillir. Que ce soit dans l'Atlantique Nord ou le Pacifique Sud, nous étirons les plateformes existantes au-delà de leur durée de vie prévue afin de maintenir leur pertinence opérationnelle dans un environnement de plus en plus complexe et chargé sur le plan stratégique. Cela renforce l'importance des partenariats, de l'apprentissage mutuel et de faire ce que nous pouvons dans notre sphère d'influence. En tirant parti de nos partenariats, nous pouvons trouver des solutions pratiques, prendre du recul et souvent constater que nos défis se ressemblent davantage de ce que nous pensions au départ.

Dernières réflexions

Le temps que j'ai passé avec la DGGPEM a été un moment fort à la fois sur les plans professionnel et personnel. Cela a démontré la force de notre partenariat, les similitudes des défis auxquels nous sommes confrontés et le fait que l'apprentissage mutuel est possible entre les marines de deux nations à prime abord très différentes.

He Heremana ahau, je suis un marin.



Le capitaine de corvette Shaun Taylor est un officier d'échange de la Nouvelle-Zélande pour les systèmes de gestion de combat GNCS 5-2, Grands navires de combat de surface relevant du Directeur général – Gestion du programme d'équipement maritime (DGGPEM).

Prix

Félicitations aux marins du trimestre des côtes Est et Ouest!



Photo gracieuseté du caporal Antonio García Alvarez

Le **matc Kyle Aubie** a été nommé marin du trimestre de la Flotte canadienne de l'Atlantique; il est technicien maritime à bord du NCSM *Charlottetown* (FFH-339).



Photo courtoisie du MDN

Le **M2 Jackson Langley** a été nommé marin du trimestre des Forces maritimes du Pacifique; il est technicien du génie des armes – subalterne à bord du NCSM *Ottawa* (FFH-341).

Honneurs de guerre LIBYE, 2011 remis au NCSM *Charlottetown* et au NCSM *Vancouver* (Courtoisie actualité de notre marine)

Le 20 juin et le 2 juillet, la Marine royale canadienne a fièrement remis les honneurs de guerre LIBYE, 2011 au NCSM *Charlottetown* (FFH-339) et au NCSM *Vancouver* (FFH-331), respectivement, en reconnaissance de leur service exemplaire pendant l'opération MOBILE.

Les honneurs de guerre sont une distinction rare et prestigieuse décernée à des unités militaires pour leur bravoure et leur dévouement exceptionnels au cours d'opérations de combat. Au cours de l'opération MOBILE, les deux navires ont joué un rôle clé dans l'application de l'embargo sur les armes imposé par les Nations Unies au large des côtes libyennes.

Le NCSM *Vancouver* a escorté et défendu des navires vulnérables, appuyé des navires ravitailleurs et patrouillé la zone d'embargo.

Le déploiement du NCSM *Charlottetown* a marqué un moment historique, car c'était la première fois qu'un navire de guerre canadien était pris sous le feu ennemi depuis la guerre de Corée.

Ces honneurs reflètent la bravoure, la compétence et le professionnalisme des équipages du NCSM *Charlottetown* et du *Vancouver*, ainsi que l'engagement indéfectible du Canada envers la paix mondiale et la sécurité internationale.



Photo gracieuseté du caporal Mitchell Paquette

Des membres de l'équipage du NCSM *Charlottetown* dans le cadre de l'opération Mobile se rassemblent autour des honneurs de guerre du navire.



Photo gracieuseté du caporal Conor Mum

L'honneur de la bataille du NCSM *Vancouver* en LIBYE, avec le capitaine de frégate Malorie Aubrey, commandant du NCSM *Vancouver*, et l'honorable Wendy Cocchia, lieutenant-gouverneur de la Colombie-Britannique.

Bulletins d'information

Marcher dans leurs pas : L'histoire de l'arche commémorative de la Première Guerre mondiale à Halifax

Par Gabrielle Brunette

Halifax, 20 mai 1915

Ils avançaient prudemment le long du front de mer, consumés par l'anticipation de ce qui les attend. Chaque pas semblait plus lourd que le précédent, alourdi par leurs lourds uniformes de laine et leurs sacs remplis. Leurs bottes, qui avaient déjà été éraflées dans les champs des fermiers, les sols des usines, les cours d'école et les rues des villes, résonnaient maintenant à l'unisson contre les planches de bois du quai, laissant derrière elles une empreinte uniforme.

Des soldats. C'est ce qu'ils étaient maintenant. Dépouillés des vies qu'ils avaient menées auparavant, marchant vers un avenir incertain.

Derrière eux, la ville reste immobile dans la lumière du matin. Devant eux, les navires attendaient, leurs moteurs ronronnant sous le bruit de la mer et du vent qui s'entrechoquaient, créant des vagues qui s'écrasaient contre les coques. Un à un, ils grimpent sur les passerelles, sans savoir s'ils reviendront un jour à la maison.

Plus d'un siècle plus tard, une idée et une vieille paire de bottes allaient redonner vie à ces pas.

Une conversation autour d'un thé

Tout a commencé dans un petit café d'Halifax, où deux vieilles amies, **Corinne MacLellan**, qui était agente des communications pour le gouvernement provincial à l'époque, et **Nancy Keating**, une artiste ayant une formation en relations publiques, se retrouvaient autour d'une tasse de thé.

Mme MacLellan était en train de planifier des événements pour la période du centenaire de la Grande Guerre lorsqu'elle est tombée sur une vieille paire de bottes militaires. Il s'agissait de bottes de munitions, les bottes de combat standard portées par les soldats canadiens pendant la Première Guerre mondiale.

Halifax a joué un rôle important pendant la Première Guerre mondiale, en servant de porte d'entrée principale entre le Canada et l'Europe pour des milliers de soldats canadiens et alliés. Plus de 350 000 soldats ont été déployés à partir du port d'Halifax. « Comment se fait-il que ce soit l'endroit où des centaines de milliers de Canadiens ont fait leurs derniers pas

en sol canadien et que nous ne marquions pas vraiment cet endroit? C'est bizarre », a dit Mme MacLellan.

Cherchant à rendre hommage à ces milliers d'âmes – perdues ou changées à jamais – MacLellan a lancé l'idée d'utiliser les bottes pour presser des pas dans le béton, symbolisant ainsi cette dernière marche.

Ce défi a marqué le début de ce qui allait devenir *The Last Steps* – une arche commémorative rappelant le service et le sacrifice de ceux qui ont servi pendant la Première Guerre mondiale.

Donner vie au concept

Keating a soigneusement réfléchi au concept du monument. Il devait raconter l'histoire de façon à ce que les gens comprennent vraiment le poids et la signification de ces derniers moments. Pour elle, la façon la plus puissante d'y parvenir n'était pas seulement de montrer l'histoire, mais de la faire ressentir aux gens. De marcher sur le même chemin. De prendre leurs propres « derniers pas ».

« À mon avis, ces empreintes étaient toujours là. Nous ne pouvions juste plus les voir », a dit Mme Keating. « Alors, je devais les remettre en place. »

Le projet de Keating consistait en une passerelle en bois, comme celles utilisées pour embarquer sur les navires de transport de troupes pendant la Première Guerre mondiale, menant à un arc de victoire construit à partir de bois et d'acier, avec les mots « *The Last Steps* » (les derniers pas) fixés au-dessus.

« Ils se sont engagés sans savoir ce qui les attendait. C'est ce que l'arche représente : ce moment de décision, de courage », a-t-elle expliqué.

Des empreintes civiles éparées sont peintes sur les planches de la promenade menant à la passerelle, où elles se transforment en motif de bottes de munitions.

MacLellan et Keating ont fait équipe avec **Ken Hynes**, alors conservateur du Musée de l'armée de la citadelle d'Halifax. Ne disposant que d'un croquis conceptuel – sans financement, ni soutien officiel, ni emplacement pour le monument – le trio s'est mis au travail, déterminé à donner

vie à ce concept. « Dire que nous nous sommes liées par un lien de parenté commémoratif serait, je pense, un euphémisme », a déclaré Mme MacLellan.

L'équipe est allée de l'avant, au-delà de tous les obstacles, animée par la conviction commune que cette histoire était importante et qu'elle devait être racontée.

Ils ont assisté à diverses réunions, passé d'innombrables coups de téléphone et présenté leur idée jusqu'à ce que leur persévérance finisse par payer. Les gens ont commencé à comprendre l'importance du monument, et le soutien a commencé à affluer. « Nous avons entraîné les gens dans notre sillage jusqu'à ce qu'ils comprennent l'idée », a dit M. Hynes en souriant.

En fin de compte, la dernière étape a été rendue possible grâce à divers partenaires communautaires, de Build Nova Scotia à l'Agence de promotion économique du Canada atlantique. Coastal Woodworkers, à Burnside, a été chargé de construire la structure, et le Musée maritime de l'Atlantique a fourni un emplacement pour son exposition, près du CSS *Acadia*.

L'ascension et la chute du monument The Last Steps

Dès qu'il s'est dressé sur le front de mer d'Halifax en 2016, The Last Steps a résonné.

« On regardait la webcam et il n'y avait jamais un moment où quelqu'un n'était pas là, en silence ou en train d'absorber l'événement », dit Hynes. « C'est à ce moment-là que nous avons su que cela avait fonctionné. »

Le monument a également attiré l'attention des gens à l'échelle internationale, ce qui a mené à l'érection d'un autre monument en Belgique avec l'aide de MacLellan, Keating et Hynes. Le Canada Gate, également conçu par Keating et fabriqué presque entièrement en acier, commémore la bataille de Passchendaele, au cours de laquelle plus de 14 000 membres des forces armées canadiennes ont été blessés et près de 4 000 ont été tués au combat. Sa conception, composée de deux arches reliées par un sentier en bois, semblable à ceux que l'on trouve dans les tranchées, où les traces de pas se poursuivent, symbolise l'arrivée des soldats canadiens et alliés sur le territoire de la Belgique. Il s'agit d'un portail direct de The Last Steps.

Mais bientôt, ce lien sera rompu et devra être rétabli.

En 2023, l'arche s'était considérablement détériorée, après plusieurs années d'exposition aux vents violents et à l'air salé du port. MacLellan et Hynes ont pris la décision difficile de démonter l'arche eux-mêmes, en récupérant ce qu'ils pouvaient : la base en béton et le lettrage du monument.

MacLellan se souvient du sentiment de découragement qu'elle a éprouvé en démolissant à mains nues les vestiges du monument The Last Steps, pensant que c'était la fin de ce dernier.

Mais après tant de temps et d'efforts consacrés à ce projet, MacLellan, Keating et Hynes ont eu du mal à lâcher prise. « On ne peut pas laisser tomber quelque chose d'aussi significatif. Il mérite d'être à nouveau debout », a déclaré M. Hynes.

C'est alors que **David Benoit**, capitaine de vaisseau à la retraite et PDG de Build Nova Scotia, a mis l'équipe en contact avec l'installation de maintenance de la flotte (IMF) Cape Scott.

À maintes reprises, le trio a confié son destin au pouvoir du monument, et à chaque fois, il a été accueilli avec soutien et compréhension. Cette fois-ci n'a pas été différente.

Renouveler un héritage durable

En tant qu'ancien commandant de l'installation de maintenance, le capitaine à la retraite connaissait le niveau de compétence, les connaissances et les capacités de la main-d'œuvre de l'IMF Cape Scott. L'installation pouvait veiller à ce que le monument soit à nouveau érigé sur le front de mer d'Halifax pour les touristes et les habitants.

Reconnaissant à la fois l'importance historique du monument et son alignement sur leur propre héritage de service, IMF Cape Scott a accepté de contribuer à la reconstruction et à l'entretien de The Last Steps.

MacLellan, Keating et Hynes ont exprimé à plusieurs reprises leur gratitude pour l'aide apportée par l'IMF Cape Scott à la restauration de cet important monument et de cet élément historique.

L'arche commémorative The Last Steps reconstruite a été dévoilée le 22 juin au quai du musée d'Halifax dans le cadre de la Semaine de la flotte 2025. Une délégation de clairon de la Porte de Menin à Ypres, en Belgique, a interprété la Dernière sonnerie lors de la cérémonie. Les derniers pas continuent.

*En mémoire de **Ray Brush**, qui a reconstruit The Last Steps aux côtés de **Mark MacIsaac**. Votre dévouement et votre savoir-faire continuent de vivre au sein de la Marine et de la communauté élargie.*



Gabrielle Brunette est responsable des communications stratégiques à l'installation de maintenance de la flotte de Cape Scott, à Halifax, en Nouvelle-Écosse.



NOUVELLES (AUTOMNE 2025)

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

Nouvelles de l'AHTMC
Établie en 1997

Président de l'AHTMC
Pat Barnhouse

Directeur exécutif de l'AHTMC
Tony Thatcher

**Liaison à la Direction —
Histoire et patrimoine**
Ltv Jason Delaney

**Liaison à la Revue du
Génie maritime**
Brian McCullough

Webmestre
Peter MacGillivray

Webmestre émérite
Don Wilson

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 du Ltv Jason Delaney, à la Direction histoire et patrimoine, QGDN, 101, Ch. Colonel By, Ottawa, ON K1A 0K2
Tél. : (613) 998-7045
Téléc. : (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

En mémoire du capitaine de vaisseau (retraité) Rolfe G. Monteith Octobre 1923 – juillet 2025

La Marine royale canadienne, et plus particulièrement la communauté technique navale, a perdu l'un de ses héros, le capitaine de vaisseau Rolfe Monteith, CD, durant sa 102^{ème} année.

Rolfe Monteith a quitté Clinton, en Ontario, à l'âge de 17 ans, pour se joindre à la Marine royale canadienne en 1941 à titre de cadet en ingénierie. Il s'est joint à d'autres cadets volontaires canadiens du cadre de l'enrôlement spécial n° 55, Britannia Royal Naval College, qui ont navigué à bord du navire marchand RMS *Laconia* (1921), un paquebot Cunard converti, dans le convoi HX 147 composé de 64 navires marchands et un écran d'escorte incluant plusieurs corvettes canadiennes. Un an plus tard, le *Laconia* a été coulé, avec la perte des membres d'équipage et des passagers, y compris des femmes, des enfants et des prisonniers de guerre italiens. C'est une histoire relatée par Rolfe Monteith dans son captivant article spécial paru dans le numéro du *Journal* consacré au 75^e anniversaire de la bataille de l'Atlantique (*RGM* n° 93).

Monteith s'est joint au HMS *Hardy* (R06) à la fin de 1943 en tant que jeune aspirant de marine, alors que ce navire naviguait dans l'escorte du navire de guerre HMS *Anson* (79), aussi composée du NCSM *Haida* (G63) et de l'*Iroquois* (G89), jusqu'à la mer de Béring. Le navire a ensuite escorté le convoi russe JW 54B jusqu'à Mourmansk et Archangel.

Alors que Monteith était amère d'avoir à quitter le théâtre des opérations et à retourner à Plymouth pour terminer son cours de génie, ses anciens camarades de bord du *Hardy* devaient bientôt faire un autre trajet vers la Russie. Leur destroyer a été frappé et coulé par l'U-278 environ 30 jours après son débarquement. Malheureusement, 35 hommes ont perdu la vie, dont beaucoup étaient devenus les amis proches de Monteith. Bien qu'il n'ait pas participé directement à cette mission, il ne s'est jamais vraiment remis de cet incident avant une rencontre fortuite lors d'une réunion navale



www.youtube.com/watch?v=hpZd0Nev6MA

tenue au Loch Ewe en mai 2017. On lui a présenté le fils d'un des membres de l'équipage. Il a appris comment le **premier maître Fred Pearce, un artificier en électricité** qui s'était lié d'amitié avec lui et l'avait encadré à bord du HMS *Hardy*, et d'autres avaient survécu au naufrage. Cela a permis à Monteith de tourner la page sur cet incident.¹

Après la guerre, le capv Monteith s'est spécialisé en tant que mécanicien d'aéronef et a été l'officier d'ingénierie du destroyer NCSM *Sioux* (R64), un ancien navire-jumeau du HMS *Hardy*. Il a également été officier mécanicien d'aéronef à bord du porte-avions NCSM *Magnificent* (CVL-21). Plus tard au cours de sa carrière, il a occupé les postes de directeur du génie aérien et ensuite de directeur du génie maritime, ainsi que de gestionnaire de projet pour le projet canadien d'hydroptère, y compris de nombreuses autres réalisations (*RGM* n° 106). Après sa retraite, il a déménagé au Royaume-Uni et a travaillé pour les sociétés d'ingénierie Babcock and Wilcox et le Weir Group.

À sa retraite, Rolfe a continué de préserver le patrimoine technique naval du Canada par la formation de l'Association canadienne d'histoire technique navale, du Groupe naval de l'Aviation canadienne (GCAC), de l'association canadienne des vétérans (RU), l'Arctic Convoys to Russia Association ainsi que des réunions dont plusieurs du cadre de l'enrôlement spécial n° 55. Son héritage se perpétue grâce aux nouvelles de l'Association canadienne d'histoire technique navale et à la publication "*Certified Serviceable*" – *Swordfish to Sea Kings: The Technical Story of Canadian Naval Aviation by Those Who Made It So*.

Il a été l'un des fondateurs de l'histoire technique navale canadienne et demeure un mentor pour nous tous.



1. Notice nécrologique du major-général (retraité) Mungo Melvin, <https://www.forposterityssake.ca/>