



Défense  
nationale

National  
Defence

# Revue du Génie maritime

La Tribune du Génie maritime au Canada



Hiver  
2023-2024

Chronique spéciale

Détection de la corrosion des structures de navires de la MRC à l'aide de l'intelligence artificielle assistée par drone



Canada



Photo de l'IMF Cape Breton par Brodie Gibbon

**L'installation de maintenance de la Flotte Cape Breton a fait la démonstration de sa capacité de mise en cale sèche d'un sous-marin pendant la période en cale sèche du NCSM *Corner Brook*.**

**Voir page 18**



**Directeur général  
Gestion du programme  
d'équipement maritime**

Commodore Keith Coffen, CD

**Rédacteur en chef**  
Capv Sean Williams, CD  
Chef d'état-major du GPEM

**MDR conseiller éditorial**  
PM 1 Paul Parent, MMM, CD  
Chef d'unité de la DGGPEM

PM 1 Chris Magee, CD  
DSPN 3-3, DGGPEM

**Gestionnaire du projet**  
Ltv Chris Leung

**Directeur de la production  
et renseignements**  
Brian McCullough  
RGM.Soumissions@gmail.com

**Co-rédactrice à la production**  
Jacqueline Benoit

**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/  
fr/9.504251/publication.html](https://publications.gc.ca/site/fr/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)  
Hiver 2023-2024

## Chronique du Commodore

L'indomptable Rolfe Monteith – une source d'inspiration pour tous  
par le commodore Keith Coffen, CD..... 2

## Tribune

Visites d'industries 2023 dans le cadre du cours commun de génie naval  
par le Ltv David Costigane ..... 3  
Dans leurs propres mots..... 5

## Chroniques spéciales

L'architecture opérationnelle : Grand pilier de la transformation numérique  
par le capc Samuel Poulin..... 7  
IA pour la détection de la corrosion des structures sur les navires de la MRC  
par David Bernier, Cory Venturini et Augusto Resera ..... 12

## Titres d'intérêt

L'impact des navires de la classe *Porte* après l'unification ..... 15  
STEEL ISN'T HARD (To Learn)..... 16

## Bulletin d'information

Première période en cale sèche pour le NCSM *Corner Brook* à l'IMF Cape Breton..... 18  
L'IMF Cape Breton appuie le CIMLA Galiano ..... 19  
L'École de leadership et de recrues des forces canadiennes ouvre une division  
d'entraînement à la base des Forces canadiennes Borden..... 21  
Le Programme Expérience de la Marine, une « grande victoire » pour le Mat 3 Kevin Hassa.. 21  
Centenaire de la Réserve navale – Une fin glorieuse à une année merveilleuse! ..... 22  
Prix des OMST ..... 23

## Nouvelles de l'AHTMC

Joyeux 100<sup>e</sup> anniversaire, Rolfe Monteith!  
par Tony Thatcher, directeur exécutif, AHTMC ..... 24



Image composite du CETM des essais sur la détection de la corrosion des structures de navires à l'aide de l'intelligence artificielle assistée par drone (voir page 12).

Photos par Michael Legge, CETM, Systèmes de commandes et de combat navals

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. Les opinions exprimées sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement les politiques officielles. Pour une demande de reproduction, contacter : RGM.Soumissions@gmail.com ou La Revue du Génie maritime, DGGPEM, 101, prom. Colonel By, Ottawa (Ontario) Canada, K1A 0K2.

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

L'indomptable Rolfe Monteith –  
une source d'inspiration pour tous

Par le commodore Keith Coffen, CD

**A** lors que je me prépare à la publication de ce dernier numéro de l'année, c'est avec grand plaisir que je me joins aux communautés navales des deux côtés de l'Atlantique pour féliciter le **capitaine Rolfe G. Monteith, MCV, CD, MRC (retraité)** à l'occasion de son 100<sup>e</sup> anniversaire le 30 octobre dernier. L'atteinte d'un jalon aussi important est assez remarquable en soi, mais le fait de savoir que la « personne derrière les années » s'est distinguée par son dévouement au service et son soutien indéfectible aux organismes qui cherchent à améliorer la vie des autres — eh bien, il y a un élément important à retenir pour nous tous.

Rolfe Monteith est devenu « l'un des nôtres » lorsqu'il 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 mécanique. Le récit personnel de son service en temps de guerre à titre de jeune officier en formation au Royal Naval Engineering College (RNEC) Manadon, puis à bord du destroyer de la Marine royale HMS *Hardy* (R08) en escorte de Gibraltar vers l'Arctique pendant la Seconde Guerre mondiale, a donné lieu à un excellent article dans le cadre de notre couverture spéciale de 2020 commémorant le 75<sup>e</sup> anniversaire de la bataille de l'Atlantique (RGM 93).

Rolfe a poursuivi sa carrière dans les Forces pendant encore 25 ans après la guerre, occupant des postes de génie principalement liés au soutien technique de notre capacité d'aviation navale. Il a servi à bord du porte-avions NCSM *Magnificent* et à titre de gestionnaire de projet pour le projet d'hydroptère canadien. Il a pris sa retraite en 1970 pour servir la communauté technique navale au cours d'une seconde carrière dans l'industrie maritime britannique. Il vit aujourd'hui à Plymouth, non loin du site du RNEC Manadon qui a fermé en 1995.

Parmi ses nombreuses initiatives, Rolfe a été le fondateur de l'association dont le principal objectif est la préservation du patrimoine technique naval du Canada (voir *Nouvelles de l'AHTMC* – page 24). Il a reçu en 2020 la Médaille des amiraux en reconnaissance de ses efforts inlassables pour l'avancement des affaires maritimes au Canada. « [...] ses nombreuses activités au nom des anciens combattants de la Marine canadienne, en particulier la formation du Groupe naval de l'Aviation canadienne (GCAC) et de l'Association de l'histoire technique de la Marine canadienne (AHTMC), ainsi que la



Photo par Don Wilson

promotion continue de l'association canadienne des vétérans (RU) et de l'Artic Convoys to Russia Association ».

Le rythme effréné des activités et des déplacements que Rolfe a maintenu pendant sa retraite pourrait facilement « essouffler » une personne plus jeune et je trouve que sa détermination à faire les choses est une véritable source d'inspiration. Si nous pouvions prendre chacun une page du récit de sa vie, les défis apparemment insurmontables auxquels nous sommes confrontés de temps à autre pourraient ne pas sembler aussi intimidants après tout.

La force de notre communauté des services techniques de la marine réside très certainement dans le caractère de nos gens — militaires, fonctionnaires et collègues de l'industrie — et de Rolfe Monteith, *centenaire extraordinaire*, illustre bien comment la force de caractère d'une personne peut devenir la pierre angulaire sur laquelle bâtir une communauté solide. En notre nom à tous, j'offre à Rolfe nos meilleurs vœux et nos remerciements pour les services rendus au Canada et à un monde libre soutenu par un ordre international fondé sur des règles.

En terminant, je vous souhaite des Fêtes reposantes et sécuritaires et une nouvelle année emballante et productive.



## TRIBUNE

# Visites d'industries 2023 dans le cadre du cours commun de génie naval

Par le Ltv David Costigane

Le programme de visites d'industries dans le cadre du cours commun de génie naval donné sur la côte Ouest aux officiers de marine subalternes – service technique (OMST) a été relancé en août 2023. Annulées pendant la pandémie de COVID-19, les visites font partie intégrante de la formation commune des officiers des services techniques. Elles s'adressent aux ingénieurs des systèmes de marine et aux ingénieurs des systèmes de combat et permettent aux étudiants de voir de nombreuses installations dans les industries techniques et de l'ingénierie à l'intérieur et à l'extérieur de la Marine royale canadienne (MRC). La tournée de cinq jours bien chargée a commencé à Vancouver, en Colombie-Britannique, et s'est poursuivie à Ottawa, en Ontario, puis à Montréal, au Québec.

## Région de Vancouver

Nous nous sommes d'abord arrêtés à l'**unité de maintenance de la flotte de BC Ferries** à Richmond, en Colombie-Britannique. BC Ferries détient plus de navires, plus de types de navires et des navires plus vieux comparativement à la MRC, ce qui en fait un intéressant comparateur du point de vue de l'ingénierie et de la maintenance. BC Ferries est confronté à des défis semblables à ceux de la MRC : personnel, planification de la maintenance, horaires de navigation, équilibre entre la maintenance planifiée et la maintenance corrective, et soutien des systèmes actuels dans de nombreuses classes et de nombreux types de navires.

L'équipe de maintenance de BC Ferries a parlé aux étudiants de la façon dont ils planifient leurs périodes de travail ainsi que d'un projet de nouvelles installations. Tout comme ce que vient de terminer l'Installation de maintenance de la Flotte Cape Breton de la MRC, BC Ferries entreprend un grand projet d'immobilisation visant à regrouper de nombreux petits bâtiments et ateliers en une seule installation plus grande, sans interruption de leurs activités normales.

Grâce à un lien établi dans le cadre du programme Leaders canadiens en mer, les étudiants ont eu l'occasion de visiter **Cellula Robotics, à Burnaby**, une entreprise spécialisée dans la technologie qui participe à la conception, à la mise à l'essai et à la mise au point de véhicules sous-marins autonomes de



Photo fournie à titre gracieux par Cellula Robotics, Burnaby, Colombie-Britannique. <https://www.cellula.com/>

Les experts techniques de Cellula Robotics à Burnaby, en Colombie-Britannique, expliquent le fonctionnement du véhicule de surveillance sous-marin autonome Solus-LR.

pointe. Les étudiants ont bénéficié d'une présentation sur le sous-marin autonome Solus. Les étudiants du volet sur les systèmes de marine en ont appris davantage sur la technologie de la pile à combustible et le système de propulsion, et les étudiants du volet sur les systèmes de combat en ont appris davantage sur les détecteurs et les senseurs ainsi que la programmation connexe qui est nécessaire pour déployer les sous-marins dans le cadre de missions autonomes.

De l'autre côté du port à North Vancouver, les étudiants ont visité **Seaspan Shipyards** et le Navire canadien de Sa Majesté (NCSM) *Protecteur*, le premier navire de soutien interarmées actuellement en construction. Les étudiants ont été impressionnés par la dimension stupéfiante de l'étrave à bulbe, du hangar et du pont d'envol du navire de 20 000 tonnes, et ils ont reconnu la complexité et l'ampleur du travail des métaux et de la fabrication effectués par Seaspan. Dans l'ensemble, les étudiants se sont fait une excellente idée de l'avenir de la Marine au-delà de la flotte actuelle.

(Suite à la page suivante...)

## Région de la capitale nationale (RCN) d'Ottawa

Nous avons commencé cette partie de notre tournée en visitant le complexe Carling du quartier général de la Défense nationale (QGDN), situé à l'ouest d'Ottawa. Ici, les étudiants ont rencontré le gestionnaire des carrières et le conseiller du groupe professionnel des OMST de la Direction du personnel de la Marine. Ils ont parlé du groupe professionnel des OMST en plus de donner aux étudiants de précieux conseils sur la façon de tirer le meilleur parti de leur carrière au sein de la Marine. Ils ont ensuite rencontré une équipe de la 3<sup>e</sup> Division spatiale du Canada, une unité de l'Aviation royale canadienne mise sur pied en 2022 pour protéger les intérêts du Canada dans l'espace. Fait intéressant, un officier supérieur a expliqué comment sa formation et son expérience d'ingénieur des systèmes de combat *naval* l'ont aidé à diriger et à gérer des aspects de la contribution militaire du Canada dans le domaine spatial.

Les étudiants également visité l'immeuble principal du QGDN au centre-ville, où ils ont rencontré des représentants du bureau du ministre de la Défense nationale et des gens de la Réalisation de grands projets (Marine), une division au sein de l'organisation du Sous-ministre adjoint (Matériels), pour apprendre comment le personnel, y compris les OMST, participe à la construction et à la livraison de la future flotte de la Marine.

Les étudiants ont passé une matinée au Centre d'essais techniques de la qualité (CETQ), où ils ont vu un impressionnant éventail d'essais effectués en laboratoire, de vérifications techniques et de travaux de recherche scientifique qui appuient directement les Forces armées canadiennes (FAC) et ses besoins techniques. Les étudiants ont été très impressionnés par l'étendue des capacités techniques du CETQ, et bon nombre d'entre eux ont demandé s'il était possible qu'ils y soient affectés après leur formation de la phase VI.

Pour un ingénieur naval, son séjour dans la RCN n'est pas complet sans une visite au 455, boulevard de la Carrière à Gatineau, au Québec. Les étudiants ont rencontré le **Cmdre Keith Coffen**, qui est Directeur général – Gestion du programme d'équipement maritime (dans une unité SMA[Mat]) et l'ingénieur en chef de la MRC. Il leurs a parlé de sa carrière et des choses qui peuvent se produire et qui se produiront à mesure que les OMST évolueront, passant des ingénieurs stagiaires les moins expérimentés aux ingénieurs les plus chevronnés de la MRC. Le Cmdre Coffen a ensuite fait part des défis de la flotte actuelle ainsi que du brillant avenir qui est planifié pour la nouvelle flotte, ce qui nous a aidés à mieux comprendre.

La journée s'est terminée par une visite du Musée canadien de la guerre, où les étudiants ont pu en apprendre davantage sur l'histoire et les traditions des FAC et réfléchir au rôle de l'ingénierie au sein de la Marine et à la façon dont les militaires appuient les valeurs canadiennes au pays et à l'étranger.

## Montréal

La dernière journée de notre tournée comprenait deux visites : une au 25<sup>e</sup> Dépôt d'approvisionnement des Forces canadiennes à Montréal et l'autre au Centre d'essais techniques (Mer) (CETM) situé tout près, à LaSalle.

L'installation de l'entrepôt au 25<sup>e</sup> Dépôt d'approvisionnement est la plaque tournante où la majorité du matériel et de l'équipement des FAC est entreposée et distribuée. Les OMST ont pu mieux comprendre la complexité et l'envergure du système logistique des FAC après avoir vu les gigantesques entrepôts et la quantité d'équipement, de pièces de rechange et de fournitures qui y sont entreposées et qui sont expédiées à partir de là.

Leur visite dans la même journée du CETM a été le dernier arrêt de notre tournée 2023. Après une séance d'information sur les rôles, la raison d'être et le modèle d'affaires unique de cette installation appartenant à l'État et exploité par le secteur privé, les étudiants ont pris plaisir à visiter les laboratoires sur place et les différentes installations pour les équipements d'essai que les professionnels techniques et spécialisés en ingénierie du CETM utilisent pour répondre aux besoins techniques de la Marine. Les présentateurs et les guides étaient très heureux d'expliquer les activités actuelles du CETM et les possibilités et les capacités qu'elles offrent à la MRC.

Nous tenons à remercier sincèrement tous les membres de notre industrie et les hôtes du ministère de la Défense nationale qui ont permis au programme de visites d'industries de 2023 pour le cours commun de génie naval d'être un succès retentissant. Les étudiants ont grandement profité des renseignements qu'ils ont reçus et des discussions qu'ils ont eues avec les gens qu'ils ont rencontrés. Il ne fait aucun doute que nous sommes tous revenus encore plus motivés à poursuivre nos carrières d'ingénieur dans la MRN. À mesure que la structure de formation du NCSM *Venture* continue d'évoluer et de s'améliorer, les visites d'industries extrêmement avantageuses continueront d'être un élément clé du programme de formation des OMST.



*Le Ltv David Costigane est commandant adjoint de la Division pour les OMST au NCSM Venture, à Esquimalt, en Colombie-Britannique.*

## TRIBUNE

## Dans leurs propres mots

Lors du séminaire technique naval 2022 à Halifax, les participants ont reçu une fiche vierge et ont eu quelques minutes pour partager un défi technique mémorable de leur carrière. Ces "mini-essais" nous ont fourni des perspectives très intéressantes sur la vie au sein de la branche technique de la MRC, et nous espérons que vous avez pris plaisir à les lire.

### Incendie du NCSM *Protecteur* (AOR-509)

Le *Protecteur* a pris feu en mer du jeudi soir au vendredi matin (du 27 au 28 février 2014). J'ai passé le vendredi et le samedi à l'IMF du Cap-Breton pour essayer de comprendre l'ampleur des dommages avec seulement quelques communications avec le navire, et dimanche matin, j'étais à bord d'un vol à destination de Pearl Harbor, à Hawaï. J'ai passé les trois ou quatre jours suivants à travailler avec le chef du génie maritime et le chef électricien, à trouver l'équipement et les services possibles pour appuyer le *Protecteur* lorsqu'il est arrivé et pour l'aider à « être à quai en toute sécurité ». Le navire était en très mauvais état, ayant subi des dommages catastrophiques aux systèmes critiques de propulsion, de production d'énergie et de distribution. J'ai ensuite consacré les trois semaines suivantes à assurer la sécurité à bord et à effectuer une évaluation initiale des dommages. Ma confirmation que les délais de réparation seraient supérieurs à trois mois a appuyé le plan d'action pour que le *Protecteur* soit remorqué à Victoria, puis remboursé en 2015.

— **Capf Iain Meredith**

### NCSM *Algonquin* 2012

Exercice RIMPAC. Préparatifs des destroyers en route vers Hawaï. Le personnel de l'Entraînement maritime (Pacifique) lance une grenade assourdissante par-dessus bord. Le rondier descend en cas d'inondation (les tuyaux ayant l'habitude d'éclater après l'utilisation de grenades assourdissantes). Il crie : Urgence technique, fuite de pétrole! Au même moment, l'alarme retentit. Le chef mécanicien et moi descendons dans la salle des machines; la jauge visuelle est mauvaise.

Le navire s'arrête, nous cherchons à savoir ce qui se passe. Dans les 14 jours qui ont suivi, nous effectuons deux sorties en mer et neuf vidanges. Nous nettoyons les centrifugeuses un nombre incalculable de fois et nous rentrons finalement à Victoria avec un arbre bloqué. À un moment donné, dans le Pacifique, nous avons dû utiliser un seul moteur de croisière. Sans cela, nous aurions dû faire demi-tour, car nous n'avions pas assez de carburant pour atteindre ESQ. Notre seul moteur de croisière totalisait déjà 8 800 heures...

— **Capf D. Roberge**

### Matière à réflexion

Je dois dire que le défi technique le plus satisfaisant de ma carrière a été la quatrième année de mes études du PFOR. Avec trois autres étudiants en génie, j'ai conçu un appareil capable d'analyser une image d'aliments dans une assiette afin d'identifier le type d'aliments et son emplacement dans l'assiette, puis de communiquer cette information à l'utilisateur. Nous avons dû réunir nos différents antécédents et intérêts pour créer cet appareil en peu de temps, et nous avons finalement réussi à créer un appareil capable d'aider les malvoyants à retrouver une certaine autonomie lorsqu'ils mangent.

— **Ens 2 Matthew Forgie**

### Apprendre des experts

Je ne suis pas ici depuis longtemps. J'ai fait le CMR et je suis à l'École navale de l'Atlantique pour un an. Les aspects techniques ici s'étendent au dépannage hydraulique et aux laboratoires de systèmes de contrôle. Pour ce qui est du contrôle, c'est notre première journée de retour depuis le début de la pandémie de COVID-19, et je n'ai aucune idée de ce que sera le cours. Nous allons au laboratoire et nous commençons à utiliser des oscilloscopes et des fiches et nous essayons d'obtenir un gain lisse. On joue avec les fils pendant une heure, on regarde les gars du CFR (commandés à partir des rangs) qui ont déjà fini leur travail, on prend une photo de leur configuration, on l'installe, et ça fonctionne comme par magie!

— **Iain Myatt**

### Projet Capstone

Mon défi technique le plus satisfaisant a été de configurer deux moteurs pas à pas pour fonctionner facilement le long d'un axe x et y en utilisant des interruptions de programmation empruntées à mon projet de modèle Capstone de l'université pour un système autonome d'extinction d'incendie. La partie satisfaisante était de pouvoir appliquer la théorie que j'avais apprise à un « problème du monde réel », plutôt que d'essayer au hasard de rédiger un code pour qu'il fonctionne. Bien qu'il

(Suite à la page suivante...)

ne s'agisse pas d'une tâche importante, cela m'a motivé dans ma passion pour le génie électrique.

— **Ens 1 Mohamed Kurani**

## Plan de gestion des outils techniques

Travaillant pour le bureau de gestion du projet des navires de combat de surface canadiens en tant que nouvel Ens 2, j'ai créé une base de données pour appuyer la partie du contrat portant sur le plan de gestion des outils techniques. La preuve qu'une telle base de données était possible a appuyé le projet dans les négociations avec l'entrepreneur.

Un autre défi technique que j'ai aimé était à l'université dans le cadre de mon diplôme d'ingénieur. Nous avons dû créer un anémomètre, et notre équipe en a créé un qui utilisait une façon complètement différente de celle des autres équipes pour mesurer la direction et la vitesse du vent, qui était plus précise et qui ne demandait pas d'étalonner l'appareil. Après s'être fait dire que cela ne fonctionnerait pas, il a été très satisfaisant de voir que non seulement cela fonctionnait, mais que cela a permis de remporter le défi!

— **Ltv Rod Naugler**

## Plusieurs radoubs

Gestion simultanée de plusieurs radoubs de navires, réalisation réussie d'une période de travail en cale sèche de 3,5 mois sur le NCSM *Vancouver* et d'une période de travail en cale sèche prolongée de 11 mois sur le NCSM *Algonquin*. Des centaines d'heures et autant de défis techniques menaçaient de retarder le désarrimage et la durée des deux radoubs. Grâce au travail d'équipe avec l'industrie et à la collaboration, non sans des discussions animées, les deux navires ont terminé leur carénage respectif.

— **Kris Hildebrandt**

## Heurt du NCSM *Preserver*

À titre d'officier des cargaisons liquides à bord du *Preserver* : À la suite du heurt de 2011 du navire avec le quai d'Irving Shipbuilding Inc. (ISI) dans le port de Halifax, le navire est allé à quai pour réparer la proue de la coque, mais les délais étaient serrés, car le navire devait retourner en mer. Les réparations n'ont pas été confiées en sous-traitance, car l'IMF Cape Scott était ravie de relever le défi. Le travail de l'IMF a été extraordinaire, mais les progrès ont été entravés chaque jour par la nécessité de remplir les documents pour les sentinelles d'incendie. J'ai élaboré un plan pour que les pompiers arrivent au travail avant 7 h, afin que tous les documents soient prêts pour l'IMF à leur arrivée. Les travaux



Photo par Brian McCullough

NCSM *Toronto*

ont bien avancé, et le régisseur de l'IMF m'a fait cadeau d'un morceau de la coque arrachée. Excellent travail de l'IMF!

— **Capc Cindy Hawkins**

## Remue-méninges sur la corrosion

J'ai participé au défi sur la corrosion d'IDEeS au Centre for Ocean Ventures and Entrepreneurship (COVE) de Dartmouth, une activité parrainée par la direction des grands bâtiments de combat de surface et le directeur, Systèmes des plateformes navales (DSPN), pour trouver des façons novatrices de détecter la corrosion sur les navires. Ce défi a été coordonné par le CETQ et RDDC, avec le personnel du PMSM. Il était impressionnant de constater comment les idées de l'industrie ont été adaptées à notre contexte singulier. Certaines technologies, comme les UAV et les systèmes IR, étaient toutes envisageables, et il est fascinant d'imaginer lesquelles seront développées pour améliorer la détection non destructive de la corrosion.

— **Capv Andrew Forbes, D Gest PEM GNCS**

## Le défi technique le plus génial de ma carrière

En mars 2020, le monde a été paralysé par la COVID-19. J'étais alors avec l'OLC du BIS pour essayer de mettre en place des méthodes de visioconférence. À l'époque, il s'agissait de l'OP LASER. En avril 2020, alors que nous poursuivions cet objectif, on m'a proposé un poste de sous-chef de section à bord du NCSM *Toronto*. J'ai passé une entrevue fin avril et, en mai, j'ai appris que j'avais été retenu pour le poste. J'ai réussi à suivre une petite remise à niveau avant de commencer le 14 juin 2020. Toutes les présentations ont été réalisées par vidéoconférence. Des rotations d'isolement étaient en place pour le personnel des essais afin de suivre des formations sur l'équipement et l'entraînement en mer. J'ai terminé le déploiement complet et je suis revenu à quai le 22 décembre 2020. La nouvelle année s'annonçait bien, et je me suis inscrit à la EN(N) en août 2021.

— **Ltv Ryan Penney**





## CHRONIQUE SPÉCIALE

# L'architecture opérationnelle : Grand pilier de la transformation numérique

Par le capc Samuel Poulin

**T**ôt ou tard, presque tous les membres du ministère de la Défense nationale (MDN) se retrouveront à dupliquer des données en travaillant avec des systèmes d'information décousus, sans compter qu'ils devront conserver plusieurs identifiants pour diverses applications qui ne communiquent pas entre elles, même si elles sont sur un réseau unique. Il va de soi que bon nombre de gens se demandent comment une telle situation est possible au XXI<sup>e</sup> siècle, alors que le potentiel des technologies semble pratiquement illimité.

La plupart des gens supposent que nos documents stratégiques sur la transformation numérique — tout particulièrement la stratégie numérique de la marine [1] et

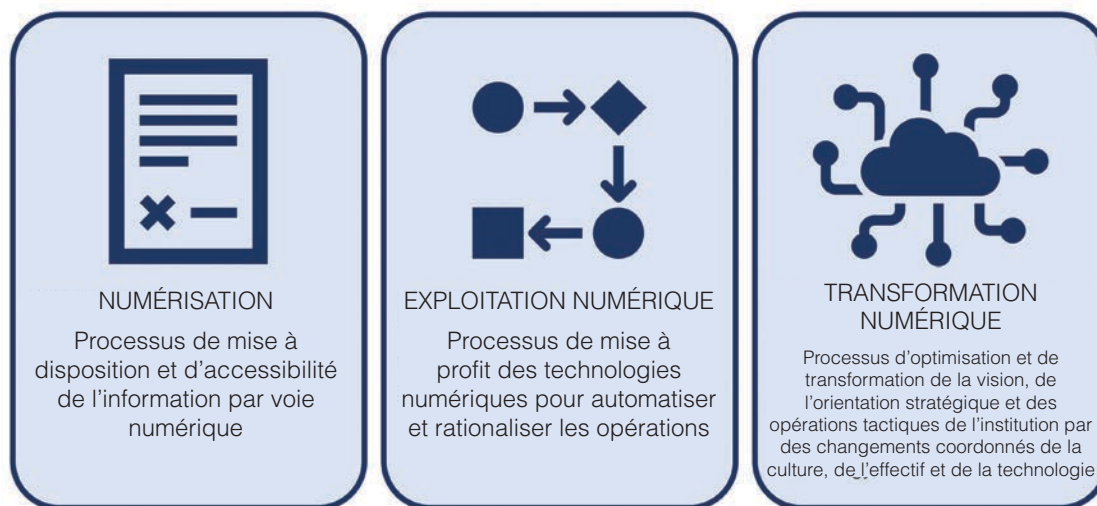
le Plan de campagne numérique des Forces armées canadiennes [2] — sauraient non seulement résoudre nos problèmes, mais permettraient la mise en œuvre au MDN de technologies intégrées dignes de la science-fiction. La réalité est cependant toute autre. En effet, il est pour le moins difficile d'intégrer des solutions numériques conçues pour automatiser des processus et en assurer l'efficacité, si lesdits processus ne sont pas définis, si personne n'en est responsable et s'ils continuent d'être un ensemble disparate d'éléments gérés indépendamment.

La voie vers la transformation numérique (figure 1) nécessite une **architecture opérationnelle** dont la

(Suite à la page suivante...)

## La voie vers la transformation numérique

La voie vers la transformation numérique est composée de trois étapes largement adoptées par l'industrie. La première étape est la numérisation, qui vise à rendre accessibles des informations en format numérique. Ensuite, l'exploitation numérique permet d'améliorer les flux et processus au moyen d'applications numériques. Enfin, la transformation numérique réunit l'ensemble des données numérisées et des applications pour en faire un écosystème intégré.



L'exploitation numérique, de par sa nature, est une initiative plus ambitieuse que la numérisation. Elle vise à [traduction] « améliorer le rendement opérationnel (et non seulement les processus opérationnels) et à créer une culture numérique où l'information numérique est le point pivot ». Il s'agit en fait de la mise en application des connaissances liées aux données, plutôt que des données « pures et dures ». [3]

Figure 1. Numérisation, exploitation numérique et transformation numérique.

définition clairement établie et l'intégration adéquate constituent les étapes fondamentales de l'exploitation numérique. Définir, gérer et maintenir une architecture opérationnelle est un processus itératif qui peut s'avérer ardu, mais qui n'a pas à être excessivement complexe.

## Architecture opérationnelle (le « quoi »)

L'architecture opérationnelle est un élément fondamental qui, lorsque combiné aux architectures de l'information, des applications, de la technologie et de la sécurité, forme l'architecture d'entreprise élargie. Le volet opérationnel permet de déterminer qui fait quoi, et comment atteindre les objectifs et les buts de l'organisation. Ce volet est au cœur de l'exécution de nos activités opérationnelles.

L'établissement d'une architecture opérationnelle ne passe pas forcément par la mise sur pied d'une bibliothèque de politiques, de directives et de procédures opérationnelles normalisées. Elle peut plutôt être réalisée, dans la majorité des cas, au moyen des « visions » définies dans le Cadre d'architecture du MDN, publié par le Directeur – Architecture d'entreprise, relevant du groupe Vice-Chef d'état-major de la défense (VCEMD). Plus concrètement, les trois visions suivantes liées à l'architecture devraient être considérées comme des pierres angulaires :

**Vision stratégique 1 – Stratégie opérationnelle et motivation (figure 2) :** Aussi appelée « modèle logique », cette vision définit les intrants et les relie aux principales fonctions opérationnelles, aux extrants et aux résultats souhaités (le « pourquoi »). En fin de compte, les résultats globaux d'un programme devraient être liés à l'un des segments de programme du Cadre ministériel des résultats, établi par le Directeur – résultats, livraison et rapport ministériels dans le groupe du VCEMD.

**Perspective opérationnelle 5a – Modèle fonctionnel (figure 3) :** Le modèle fonctionnel décrit les fonctions et

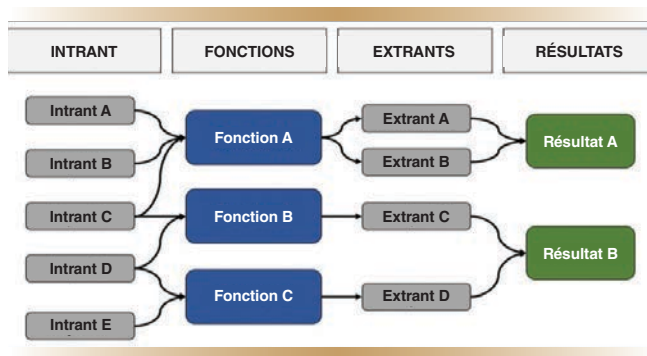


Figure 2. Exemple générique illustrant la vision stratégique 1.

leurs liens dans une optique de réalisation de l'objectif (ou du résultat opérationnel). En somme, il définit « ce qui doit être fait ».

**Perspective opérationnelle 5b – Modèle de processus opérationnel (figure 4) :** Il s'agit d'une composante essentielle décrivant « comment » réaliser les fonctions décrites dans le modèle fonctionnel. Il convient de noter que le « comment » n'a pas à être au niveau de la procédure. Dans l'optique de l'architecture opérationnelle, cette vision doit se concentrer sur le processus en tant que tel (donc « qui fait quoi, et quand ») plutôt que sur la procédure tactique détaillée pour réaliser cette architecture, car cette dernière partie dépend fortement de la solution numérique qui rend possible la réalisation.

Chaque processus opérationnel (représenté à la figure 4) doit être lié à l'une des fonctions opérationnelles de la figure 3. À leur tour, les fonctions opérationnelles doivent toutes comprendre des intrants et des extrants clés menant à l'un des résultats stratégiques, comme le montre la figure 2.

## Avantages de l'architecture opérationnelle (le « pourquoi »)

Une architecture opérationnelle bien rodée et clairement définie peut contribuer de manière considérable à la capacité d'une organisation d'atteindre ses objectifs et résultats souhaités. Elle permet notamment ce qui suit :

- Une compréhension claire et commune des objectifs et des résultats opérationnels par toutes les parties prenantes, ce qui améliore la compréhension de chacun en ce qui a trait à son rôle et, par conséquent, motive la personne à travailler vers l'atteinte d'un but commun.
- Une attribution claire de la responsabilité (responsabilisation et responsabilité) pour les différentes fonctions et les différents processus, améliorant ainsi l'élaboration et le maintien à jour de processus de qualité, normalisés et efficaces pour l'exécution des activités opérationnelles.
- Des points d'intégration clairement définis entre différentes fonctions et différents processus gérés par différentes organisations, pour ainsi améliorer l'interopérabilité.
- La saisie et la communication du savoir ministériel relatif aux fonctions et processus opérationnels, en particulier dans une organisation où le taux de roulement est élevé en raison des affectations constantes du personnel militaire et des mutations latérales des fonctionnaires. Un tel transfert des connaissances améliore l'intégration des nouveaux employés et les aide à apporter plus rapidement leur contribution à l'organisation.

Les principes de l'architecture d'entreprise veulent que le système d'information soit toujours une infrastructure du système opérationnel. Par conséquent, ses fonctions devraient provenir principalement des fonctions essentielles du système opérationnel [4]. Autrement dit, les fonctionnalités et les objectifs d'une solution numérique doivent être harmonisés avec ceux de l'entreprise, ou, si l'on se penche différemment sur le concept, des processus cloisonnés mèneront à des solutions numériques cloisonnées.

Il serait insensé qu'une organisation, dont le MDN, présente une demande pour obtenir des technologies nouvelles, attrayantes et novatrices sans comprendre comment elles contribueraient à l'atteinte des résultats opérationnels. Afin de comprendre quels renseignements sont nécessaires et comment ceux-ci seraient utilisés, il faut avant tout comprendre l'organisation. C'est cet aspect qui alimente la technologie pour rendre le tout possible.

Ce concept a été suggéré par divers articles et cadres. La *Harvard Business Review* a cerné quatre piliers pour assurer la réussite d'une transformation numérique, l'un étant lié aux opérations de numérisation. Ce pilier vise à optimiser les activités existantes pour lesquelles il est nécessaire d'avoir une connaissance approfondie des processus opérationnels [5]. Enoch Andrade, conseiller en transformation numérique pour Microsoft, a cerné six éléments fondamentaux d'une transformation numérique réussie, dont deux liés à l'architecture opérationnelle : Conception et gestion des affaires et excellence des procédés [6]. Deloitte affirme que l'architecture opérationnelle devrait être établie comme pilier de base du parcours de la transformation numérique. Et ce n'est pas tout : il faut aussi l'immerger dans toutes les activités axées sur l'élaboration d'un modèle d'affaires numérique [traduction libre] [7].

## Élaboration d'une architecture opérationnelle (le « comment »)

L'élaboration d'une architecture opérationnelle utile, bien intégrée et durable peut certainement s'avérer difficile pour toute organisation et les recommandations suivantes fondées sur les pratiques exemplaires se veulent un guide :

**Attribuer officiellement la propriété.** Chaque fonction et processus opérationnels doivent avoir la responsabilité (responsabilisation et responsabilité) des postes détenant l'autorité fonctionnelle appropriée. Cette affectation doit se faire officiellement au moyen de politiques ou de directives (p. ex. politique sur le matériel naval, ordres navals, directives de l'unité et ordres permanents) et doit comprendre des attentes claires quant au rôle du propriétaire en ce qui a trait à l'architecture opérationnelle.

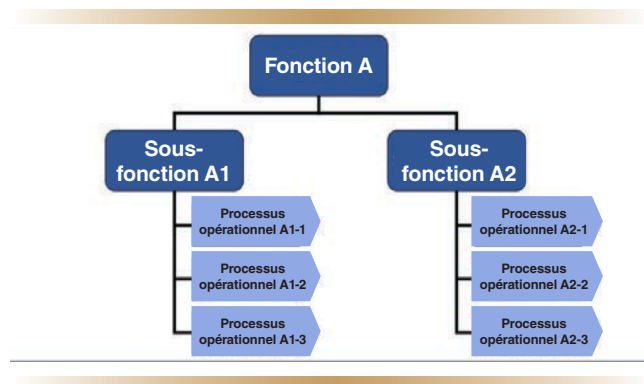


Figure 3. Exemple générique illustrant la perspective opérationnelle 5a.

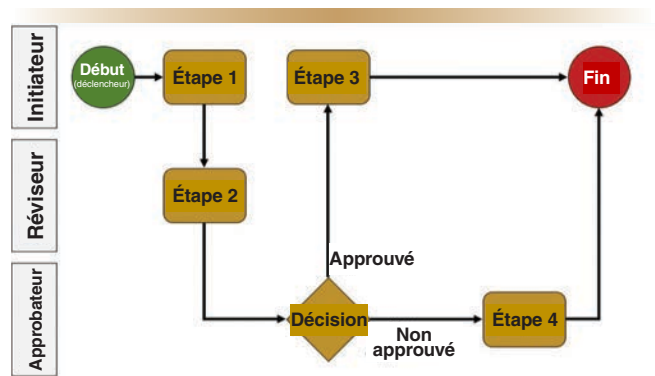


Figure 4. Exemple générique illustrant la perspective opérationnelle 5b.

**Éviter le cloisonnement organisationnel lors de l'attribution de la propriété.** L'architecture opérationnelle doit être définie à partir d'un ensemble de fonctions holistiques et intégrées réparties dans diverses organisations pour atteindre des résultats communs. Une fonction donnée peut être composée de divers processus opérationnels faisant intervenir de multiples organisations qui collaborent pour atteindre un résultat. Les fonctions et les processus opérationnels ne doivent pas être définis uniquement en fonction de la structure ou du mandat d'une seule organisation. Nous devons voir au-delà de ces murs verticaux invisibles et chercher des intégrations horizontales. Par exemple, alors que certains aspects des principaux processus opérationnels peuvent naturellement différer selon la classe de navire (comme le processus de modification technique), un processus opérationnel commun « naval » devrait exister et être géré de façon centralisée pour assurer le plus de points communs possible.

**Imposer l'utilisation d'un outil commun pour saisir l'architecture opérationnelle.** Un fichier Microsoft Visio

(Suite à la page suivante...)

rempli de cases contenant des acronymes cryptiques, stocké dans les fins fonds d'une bibliothèque du Système de gestion des dossiers, des documents et de l'information (SGDDI) ou dans une obscure bibliothèque de sous-site SharePoint à accès contrôlé n'est pas utile à la communauté dans son ensemble. L'architecture doit être saisie dans un outil de gestion de l'architecture d'entreprise approprié, accessible à toutes les personnes au sein de l'organisation.

QualiWare est actuellement l'application de gestion de l'architecture d'entreprise obligatoire au sein du MDN. Cette application offre une interface conviviale permettant la création, l'intégration, la publication et la distribution de vues d'architecture d'entreprise. Elle peut intégrer les différents composants architecturaux du plus haut niveau ministériel jusqu'à la procédure la plus basse, ce qui permet la traçabilité dans l'ensemble. De plus, à l'automne 2022, les vues d'architecture publiées de façon dynamique ont été rendues accessibles à tous par l'entremise du navigateur Web du réseau étendu de la Défense, sans qu'une licence QualiWare soit requise ni l'installation d'un logiciel spécialisé.

**Remettre en question le statu quo.** Un processus opérationnel ne devrait pas être exécuté d'une certaine façon simplement parce qu'il l'a toujours été. Il est important de garder à l'esprit que la plupart des processus opérationnels ont été élaborés sur de nombreuses années, lorsque les dossiers papier physiques étaient transmis entre les employés. À l'ère moderne, les solutions numériques nous permettent d'exécuter des étapes instantanément et simultanément, ce qui nous permet d'automatiser et d'accélérer l'ensemble des processus. La numérisation nécessite également une transition vers la saisie et la gestion des données plutôt que la numérisation (et la reproduction) des formulaires papier en format numérique.

**Maintenir l'agilité pour éviter la personnalisation.** La personnalisation des logiciels (qui est distincte de la configuration des logiciels) peut être très coûteuse, tant du point de vue de l'approvisionnement que du maintien à jour. Bien que nous puissions tenter de nous procurer des solutions numériques qui répondent à nos besoins d'affaires, nous devons également faire preuve de souplesse et adapter nos activités aux solutions disponibles. L'observation des pratiques exemplaires de l'industrie fera en sorte que l'organisation ne consacre pas de temps et de ressources à réinventer la roue. La personnalisation des logiciels commerciaux doit être évitée, sauf si cela est absolument nécessaire. Un facteur clé de notre réussite en matière de numérisation est notre capacité à modifier nos processus opérationnels, dans la mesure du possible, pour

adopter des logiciels commerciaux, y compris leurs capacités et leurs limites. Cela aidera à faire en sorte que des solutions offrant le meilleur rapport qualité-prix pour le Canada puissent être achetées, tout en réduisant au minimum les coûts d'approvisionnement et de maintien à jour.

#### ***Déléguer les pouvoirs dans la mesure du possible.***

L'agilité commence par un niveau adéquat de délégation de responsabilité pour chaque aspect de l'architecture opérationnelle (plus concrètement, pour chaque type de vue d'architecture opérationnelle). Par exemple, bien que la modification d'une vision stratégique puisse être contrôlée au niveau des directeurs, une perspective opérationnelle 5b (modèle de processus opérationnel) pourrait être déléguée au chef de section, ou même au chef de sous-section responsable de ce processus opérationnel particulier, selon sa portée. Il n'est pas nécessaire que tout passe par une sorte de conseil de gouvernance.

#### ***Commencer petit et améliorer continuellement.***

Commencer par la définition et l'intégration de l'architecture opérationnelle via les trois principales visions d'architecture décrites plus haut dans cet article constitue un excellent point de départ. Cela permet à une organisation de définir rapidement la base de l'architecture opérationnelle, tout en établissant un état d'équilibre lorsqu'il s'agit pour chacun de comprendre son rôle dans sa gestion et son maintien à jour. Il ne s'agit pas d'une entreprise qui peut être réalisée en affectant temporairement un nombre élevé de ressources pour « la mener à bien ». La gestion de l'architecture opérationnelle, tout comme la gestion des ressources financières et humaines, est une activité continue. La nature de l'entreprise évolue au fil du temps.

**Prêcher par l'exemple.** L'élaboration de ces points de vue sur l'architecture opérationnelle et leur mise à jour peuvent être perçues comme une perte de temps et d'efforts, ou comme une concurrence avec d'autres priorités sans ajouter de valeur immédiate au travail en cours. Cependant, il faut penser à la situation dans son ensemble, y compris l'efficacité et l'utilité d'un flux de travail numérique pour l'organisation et pour les nouveaux employés qui se joignent à l'équipe.

Prenons, par exemple, le processus de publication d'un nouveau manuel technique avec un numéro de l'Index de documentation de la Défense nationale (IDDN). Bien que cela puisse être banal pour un gestionnaire expérimenté du cycle de vie du matériel, ce ne serait pas le cas pour un nouveau GCVM qui ne connaît pas l'organisation globale, car ce processus implique au moins trois directions

distinctes. Laisser des instructions à la nouvelle personne pour qu'elle « *parle à la personne X* » ou « *consulte le guide pratique stocké sur SharePoint que j'ai fait il y a quelques années* » ne devrait pas être la réponse par défaut. Il ne devrait pas non plus être considéré comme acceptable dans une organisation qui dispose d'autant d'outils de gestion de l'information et des connaissances que le MDN. Que se passe-t-il si la personne X prend sa retraite ou est affectée? Qu'arrive-t-il si un élément de ce processus qui est géré par une autre organisation a changé? Les scénarios hypothétiques sont sans fin et ne sont pas que des expériences théoriques; ils sont notre réalité quotidienne dans une organisation aussi vaste et complexe que le MDN.

## Conclusion

En résumé, définir, gérer et maintenir une architecture opérationnelle est un processus itératif qui n'a pas à être excessivement complexe. Si nous voulons vraiment nous diriger vers une éventuelle transformation numérique, il faut une architecture opérationnelle clairement définie et bien intégrée qui attribue la responsabilité des fonctions et des processus opérationnels. Sans cela, nos efforts continueront de mener à des solutions cloisonnées au sein des organisations cloisonnées qui nous empêcheront d'atteindre le degré de numérisation dont nous avons besoin.



*Le capc Samuel Poulin est coordonnateur du programme numérique à la Direction de la gestion et du soutien maritimes de la DGGPEM.*

## Remerciements

Nous remercions tout particulièrement le capc Ryan Woodford pour son aide dans la révision de cet article.

## Références

1. Ministère de la Défense nationale *Marine numérique : Une stratégie pour adapter l'équipe de marine du Canada à l'ère numérique* [https://www.canada.ca/content/dam/rcn-mrc/migration/assets/navy\\_internet/docs/fr/innovation/mrc-initiative-marine-numerique\\_v2.pdf](https://www.canada.ca/content/dam/rcn-mrc/migration/assets/navy_internet/docs/fr/innovation/mrc-initiative-marine-numerique_v2.pdf)
2. Ministère de la Défense nationale (2022). *Plan de campagne numérique des Forces armées canadiennes* (<https://www.canada.ca/en/department-national-defence/corporate/reports-publications/canadian-armed-forces-digital-campaign-plan.html>)
3. KBC (une société Yokogawa) (2021). *Digitalization Manifesto*
4. Ārepa, V. (2021). Business Process-Based IS Development as a Natural Way to Human-Centered Digital Enterprise Architecture. Dans : Zimmermann, A., Howlett, R., Jain, L. (eds) *Human Centred Intelligent Systems. Smart Innovation, Systems and Technologies*, vol 189. Springer, Singapore.
5. N. Furr, A. Shipilov, D. Rouillard, and A. Hemon-Laurens (2022). *The 4 pillars of successful digital transformations* (<https://hbr.org/2022/01/the-4-pillars-of-successful-digital-transformations>)
6. E. Andrade (2021). *Embracing Digital Transformation - 6 Core Components* (<https://www.linkedin.com/pulse/embracing-digital-transformation-6-core-components-enoche-andrade/>)
7. Deloitte (2019). *A Brief Roadmap for Digital Transformation: Leveraging Business Architecture to Achieve Superb Results* (<https://www2.deloitte.com/rs/en/pages/strategy-operations/articles/brief-roadmap-for-digital-transformation-leveraging-business-architecture-to-achieve-superb-results.html>)

## Soumissions à la Revue

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



## CHRONIQUE SPÉCIALE

# Intelligence artificielle pour la détection de la corrosion des structures sur les navires de la MRC

Par David Bernier, Cory Venturini et Augusto Resera

Depuis 2016, le Centre d'essais techniques (Mer) (CETM) de Montréal développe son Centre d'excellence des véhicules sans équipage pour la Marine royale canadienne (MRC). Cette initiative a permis à l'équipe du CETM d'acquies de l'expertise en matière d'exploitation, d'entretien et de mise à niveau de sa flotte croissante de véhicules sans équipage dans les domaines sous-marins, terrestres et aériens.

Plus récemment, le CETM a collaboré avec Qii.AI, un fournisseur de services d'intelligence artificielle et de logiciels de vision informatique, pour aider à construire un système d'inspection sécuritaire, à distance, rapide et efficace pour les navires de la MRC qui utilisent des drones pour recueillir des données (figure 1) et l'intelligence artificielle pour inspecter et analyser automatiquement les résultats. Pour renforcer les capacités de Qii.AI, le CETM a ajouté le système d'aéronefs télépilotés (SATP) Skydio X2D à sa flotte de drones.

Après sa démonstration réussie dans le cadre de l'environnement protégé d'Innovation pour la défense, l'excellence et la sécurité (IDeES) pour la détection de la corrosion à bord des navires en mai 2022, la solution Qii.AI a été acquies à l'appui de l'initiative sur la corrosion de la DGGPEM(GNCS 8) — la Direction générale — Gestion du programme d'équipement maritime (Grands navires de combat de surface). Le drone Skydio X2D a été acquis car il s'agit d'un outil idéal lorsqu'il est jumelé à la technologie de Qii. En raison de son autonomie sans précédent comme véhicule sans équipage et d'autres caractéristiques comme l'évitement automatisé des objets et les capacités de cartographie des données en 3D, ce drone permet aux opérateurs d'examiner de près des structures complexes pour obtenir une excellente résolution, sans compromettre la sécurité de l'aéronef, du navire inspecté ou du personnel.

Dans le cadre de ce programme, on mettra au point des systèmes avancés d'inspection externe à distance par



Figure 1. En octobre dernier, le SATP Skydio X2D (au centre de l'image) a activement pris des photos à haute résolution en deux dimensions de la structure du NCSM *Winnipeg*.

Photos de Michael Legge, section des systèmes de combat et de contrôle du CETM.

ordinateur des structures des navires de la MRC, ce qui permettra aux drones et à l'intelligence artificielle de cibler et de quantifier rapidement des problèmes tels que la corrosion, les piqûres, le flambage et d'autres préoccupations dans l'acier et d'autres matériaux. Le programme réduira le temps requis pour les inspections et les mesures correctives, ce qui permettra d'améliorer les ratios déploiement-mise hors service, tout en améliorant la sécurité du personnel qui effectue les travaux.

## Innovation technologique

La technologie révolutionnaire de vision par ordinateur de Qii.AI est présentée au moyen d'un modèle double numérique 3D du navire (figure 2) qui permet aux inspecteurs virtuels de naviguer facilement dans des images 2D haute fidélité qui pourraient autrement prêter à confusion. Une combinaison d'outils et d'algorithmes de détection semi-automatique et automatique alimente ensuite le système



Figure 2. Ce modèle de navire en trois dimensions du NCSM *Fredericton* a été produit à l'aide de plus de 2 000 photos à haute résolution en deux dimensions prises par le Skydio X2D.

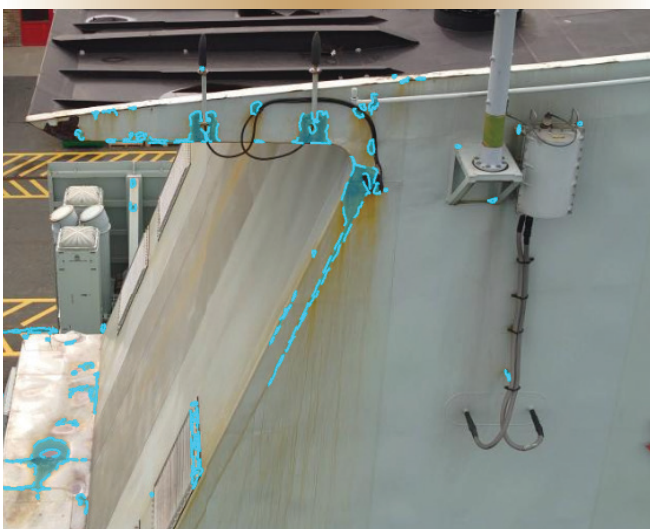


Figure 3. Haut de la cheminée d'un navire, avec corrosion mise en évidence par cartographie en bleu.

de Qii afin de créer une cartographie des données en trois dimensions pour les besoins uniques de la MRC dans le cadre de son programme d'inspection des navires.

La composante IA de ce travail en est encore à ses débuts, mais elle évolue rapidement. À mesure que d'autres inspections sont effectuées, l'algorithme d'apprentissage devient plus intelligent pour l'analyse de la corrosion et d'autres problèmes (figure 3). Grâce à la capacité photogrammétrique inhérente de Skydio X2D, qui peut être déployé rapidement pour fournir une détection de la corrosion à l'échelle à partir de la coque, et aux données qui peuvent être injectées de façon transparente dans le logiciel d'inspection virtuelle à distance du système Qii, des améliorations et des économies importantes au chapitre des inspections des navires et des coûts de remise en état pourraient être réalisées.

## Développements initiaux

L'été dernier, l'équipe du CETM a effectué avec succès des relevés sur deux frégates de la MRC alors que les navires étaient à quai à l'arsenal CSM de Halifax – le NCSM *Ville de Québec* (FFH-332) en juillet et le NCSM *Fredericton* (FFH-337) en septembre. Étant donné que l'arsenal est situé dans un espace aérien contrôlé et en raison de la complexité de l'environnement, les opérateurs ont besoin d'un large éventail de certifications et de permissions. Transports Canada exige que chaque pilote obtienne une certification avancée de pilote de drone et un certificat d'opérations aériennes spécialisées (COAS). Les opérateurs doivent également obtenir l'approbation au sol des Opérations de la base de l'arsenal canadien de Sa Majesté, l'approbation aérienne des Opérations de la 12<sup>e</sup> Escadre, l'approbation environnementale de l'Environnement de la formation et l'approbation de l'équipement de l'Unité de gestion du spectre des fréquences. Compte tenu de ces problèmes et des défis initiaux liés à la collecte des données, le programme progresse rapidement.

## Défi/leçons apprises

L'équipe du CETM a fait face à un certain nombre de nouveaux défis en lien avec les véhicules sans équipage en raison de la quantité sans précédent d'autonomie et de la taille plus petite du RPAS Skydio de 1 300 g, qui mesure 66 x 56 x 20 cm en vol. Plutôt que de mettre en service l'équipe habituelle de deux personnes composée d'un pilote et d'un observateur/responsable au sol, l'équipe a maintenant besoin de trois observateurs qui sont chargés

(Suite à la page suivante...)



Figure 4. Les dangers autour de la structure d'un navire sont nombreux, ce qui fait de la capacité d'évitement d'objets autonomes du drone Skydio X2D une caractéristique clé du système.

de maintenir le contact visuel avec le drone et de communiquer la position du SATP au pilote.

La sécurité a été un sujet important avec l'introduction des relevés aériens de la corrosion. Le Skydio est réputé pour son système d'évitement d'objets très perfectionné (figure 4) et bien que la distance de sécurité optimale pour le drone soit toujours en voie d'être déterminée, il a toujours la capacité de voler à moins d'un mètre d'une coque ou d'une autre structure, fournissant d'excellentes données pour les algorithmes de Qii. Une analyse et une gestion supplémentaires de la sûreté sont nécessaires et le niveau de communication entre tous les intervenants a été essentiel à la réussite de ces inspections. Au cours de ces missions, le MDN, la MRC, le CETM et le personnel de tierces parties doivent tous connaître l'emplacement et la position du SATP par rapport au navire et aux structures environnantes. Il incombe au pilote de prendre les mesures correctives prioritaires nécessaires concernant la trajectoire

de vol du drone afin d'assurer la sécurité en fonction des observations des observateurs.

## Prochaines étapes

Avec le soutien de Qii.AI, le CETM va rapidement de l'avant pour renforcer les connaissances et les capacités de l'équipe. Le programme a un potentiel clair d'expansion, qui évoluera rapidement à mesure que l'expertise du personnel et l'exactitude et la capacité de l'algorithme Qii.AI s'amélioreront avec de plus en plus de données.

Après avoir effectué deux relevés de navire à Halifax et, plus récemment, un relevé du NCSM *Winnipeg* (FFH-338) à Victoria à la fin d'octobre (figure 5), l'équipe est en train de peaufiner les détails techniques du programme, comme la distance de sécurité optimale pour la collecte de données pendant les vérifications de détection de la corrosion par SATP. La combinaison d'une technologie de pointe et d'un personnel hautement qualifié et motivé permet au CETM de fournir à la MRC des capacités de pointe en matière d'évaluation rapide de la corrosion.



*David Bernier est conseiller technique principal pour la section des systèmes de la marine du Projet de modernisation du Centre d'essais techniques (Mer), (CETM) à Montréal. Corey Venturini est chef d'équipe pour les applications techniques dans la section de combat et de contrôle du CETM, et Augusto Resera est le gestionnaire responsable des systèmes marins au CETM.*

## Remerciements

L'apport technique de Qii.AI est grandement apprécié.

Figure 5. Les progrès réalisés par le Centre d'essais techniques (Mer) à l'aide de la technologie des drones et de l'intelligence artificielle pour la détection de la corrosion pourraient permettre de réaliser des améliorations et des économies importantes au chapitre des inspections des navires et des coûts de remise en état.





## Titres d'intérêt



### “The Gates” at Our Gates: F.R. (Hamish) Berchem and the Role of the Eastern Based Porte-class Gate Vessels after Canadian Armed Forces Unification

Article de George L. Zimmerman et Duff W. Crerar

*The Northern Mariner / Le marin du nord* 32, n° 3 (Autumn 2022), p. 315-340

Société canadienne de recherche nautique

ISSN No. 1183-112X (papier), 2561-5467 (électronique)

[https://www.cnrs-scrn.org/northern\\_mariner/vol32/tm\\_32\\_3\\_315-340.pdf](https://www.cnrs-scrn.org/northern_mariner/vol32/tm_32_3_315-340.pdf)

### L'impact de l'entraînement en mer et les opérations des navires de la classe Porte après l'unification

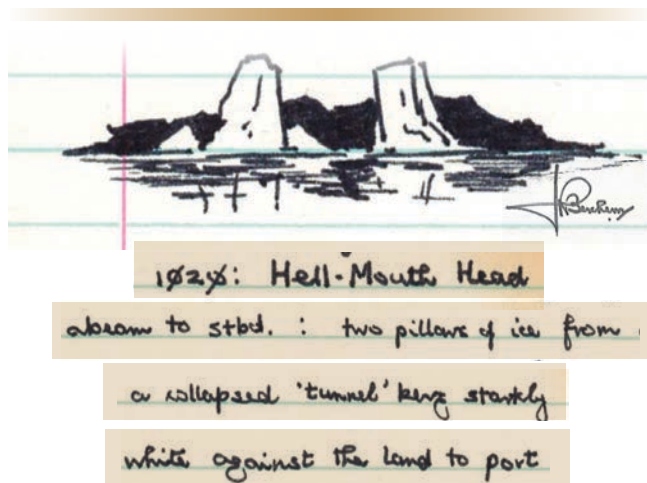
Critique de livre par Brian McCullough

Alors que l'année du centenaire de la Réserve navale tire à sa fin, il convient de vous renvoyer à un article historique de *The Northern Mariner / Le marin du nord* qui souligne un tournant important dans l'instruction et l'emploi des réservistes de la Marine en mer. Bien que les événements décrits dans l'article aient eu lieu il y a un demi-siècle, ils ont été essentiels pour faire de la Réserve navale l'organisation opérationnelle qu'elle est aujourd'hui.

Le catalyseur derrière cet article est **F.R. (Hamish) Berchem** (1931-2018), un commandant de sous-marins chevronné de la Marine royale qui était en quelque sorte un homme de la Renaissance, « un artiste, un historien formé, un enseignant professionnel et un chroniqueur méticuleux de son travail en mer ». L'article présente plusieurs exemples de ses croquis nautiques détaillés.

Dans les années 1970, Berchem a montré ce qu'il était possible de faire avec une petite flotte de plateformes d'entraînement « vétustes et mal entretenues » — les bâtiments de barrière de classe Porte des années 1950 — lorsqu'ils étaient dotés d'officiers et de marins bien formés qui étaient motivés par des tâches navales significatives. Sa détermination inspirerait une nouvelle génération de réservistes plus professionnels et, ce faisant, Berchem a joué un rôle important dans la préservation des capacités de base en mer de la Réserve navale.

La navigation n'a pas toujours été facile, bien sûr. Les marins de toutes les allégeances se rendront compte de certains des obstacles que Berchem et les autres capitaines et équipages de navires de la classe Porte ont dû surmonter, tant à terre qu'en mer. Bien que les problèmes de discipline du personnel aient été heureusement peu nombreux, l'article décrit les circon-



Vendredi le 9 août 1974. (Départ de Twillingate, T.-N.-L.)  
 "1020 : Hell-mouth direction de la poutre à tribord : deux piliers de glace provenant d'un tunnel-iceberg effondré d'un blanc éclatant sur la terre à bâbord.

stances parfois uniques auxquelles Berchem a été confronté, c'est-à-dire pour que ces navires soient dépêchés et prêts à prendre la mer, pour qu'ils naviguent et pour les faire réparer, souvent à la volée.

Les pannes sur ces navires de 426 tonnes à moteur diesel étaient fréquentes. D'importantes pannes d'équipement (génératrices, radars, pompes à huile de lubrification, systèmes d'eau douce) — et j'en passe — ont tenu les ingénieurs des navires très occupés et les gens du pont supérieur constamment à la recherche de solutions de rechange. L'expérience a ainsi donné des réservistes motivés et autonomes qui ont poursuivi de longues carrières au sein de la Réserve et de la Force régulière. Lorsque ces petits navires ont été retirés en 1995, la Réserve navale était en mesure de former les principaux équipages des 12 navires de défense côtière de la classe *Kingston* de la Marine.

(Suite à la page suivante...)

Les auteurs, l'historien Duff Crear et le capitaine de vaisseau à la retraite George Zimmerman, ont fait un excellent travail pour saisir les détails et l'essence de cette période incroyable. Ayant accès aux vastes fonds documentaires de Berchem tenus par Zimmerman (ancien réserviste de la Marine qui a navigué avec Berchem à bord des navires de la classe Porte), ils ont décortiqué une partie importante de l'histoire de la Réserve navale en racontant l'entraînement en mer et les opérations des navires de la classe Porte sur la côte Est et les Grands Lacs de 1971 à 1975, et tout ce qui en a découlé.

## Remerciements

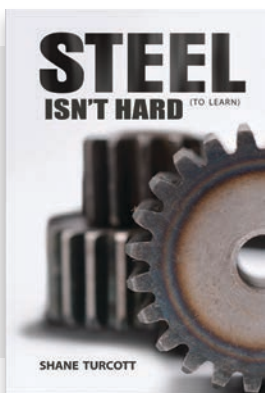
*The Northern Mariner / Le marin du nord* est une revue trimestrielle à comité de lecture, publiée par la Société canadienne de recherche nautique et la North American Society for Oceanic History (Société nord-américaine d'histoire océanique). La publication est consacrée à l'étude des affaires maritimes et des voies navigables intérieures des pays qui touchent les mers de l'hémisphère nord. Nous leur sommes reconnaissants d'avoir bien voulu partager des images de l'article original.



NCSM *Porte-St.Louis* (YMG-183) et NCSM *Porte-St.Jean* (YMG-180) en 1971.

Photo du MDN

## Titres d'intérêt



### Steel Isn't Hard (To Learn)

Par Shane Turcott, ing., M.A.Sc.

Publié (2023) par Steel Image Inc., 2023

[www.steelimage.com](http://www.steelimage.com) Dundas (Ontario)

ISBN : 978-1-7771576-1-6

Couverture souple, 171 pages, photos, illustrations et tableaux en couleur.

« L'acier est magnifique. »

C'est ce qu'affirme **Shane Turcott**, gourou de la métallurgie, propriétaire de l'entreprise et principal métallurgiste chez Steel Image Inc. à Dundas (Ontario). Avec son dernier livre, *Steel Isn't Hard (To Learn)*, Shane Turcott a déplacé les critères de formation au-delà du terrain pour soutenir les services cibles de son entreprise dans l'analyse des défaillances, la métallographie de terrain et la formation connexe.

L'acier est beau, dit-il, non pas en raison de son apparence, mais plutôt pour ce qu'il a permis à l'humanité de construire,

des plus hauts bâtiments du monde, des ponts massifs, des navires monstrueux, aux choses de tous les jours comme les voitures, les appareils électroménagers, les couteaux de cuisine et les clous. Plus l'humanité a appris à connaître l'acier, plus nos créations sont incroyables et courantes.

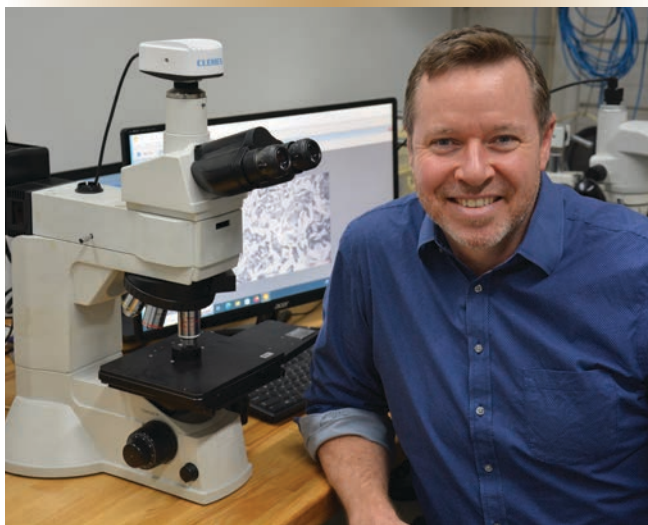
Comme il nous le dit dans cette introduction pratique et exceptionnellement bien illustrée à l'acier, la capacité de concevoir, de fabriquer et de réparer des choses nécessite une compréhension des matériaux utilisés. Il conclut que, puisque l'acier est le métal le plus couramment utilisé au monde, ceux qui s'efforcent de devenir des ingénieurs, des soudeurs, des machinistes ou du personnel d'entretien compétents bénéficieront grandement de connaissances pratiques liées à l'acier.

« Si une personne maîtrise l'acier, les autres métaux seront plus faciles à apprendre », écrit-il.

M. Turcott s'appuie sur son expérience de métallurgiste pour décrire les nombreux types d'acier, dont chaque catégorie est conçue pour équilibrer des attributs comme la résistance, le coût, la durabilité, la résistance à la corrosion et la facilité avec laquelle on peut fabriquer différentes choses. À mesure que certains traits sont optimisés, d'autres peuvent diminuer. Par exemple, certains additifs qui augmentent la résistance de l'acier peuvent rendre difficile la soudure, ce qui a une incidence sur la façon dont une pièce peut être fabriquée et réparée. Connaître les principes de base de l'acier aidera à s'assurer que l'acier approprié est utilisé, que les étapes de fabrication optimisées sont utilisées et que les réparations appropriées peuvent être effectuées au besoin.

Comme il l'a fait dans son ouvrage précédent, *Decoding Mechanical Failures — The Definitive Guide to Interpreting Fractures* (voir MEJ 96), M. Turcott utilise une approche claire et méthodique de son écriture, illustrant amplement son texte à l'aide de tableaux, de diagrammes et d'images photographiques et microscopiques à haute résolution. C'est un plaisir à lire.

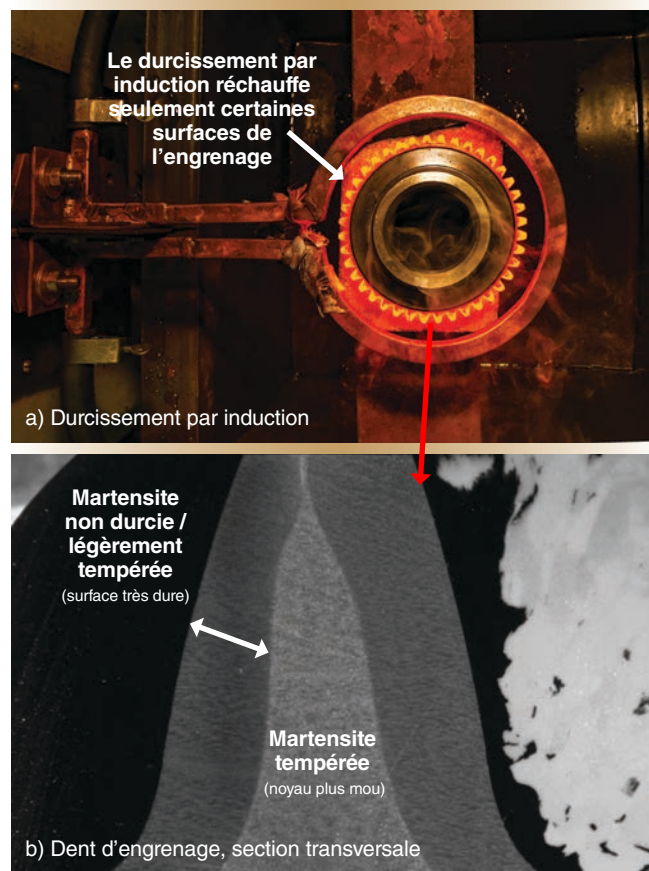
La présente édition couvre des sujets tels que l'alliage, les propriétés de l'acier, le traitement, le soudage, la corrosion par l'eau et les aciers inoxydables, et se concentre sur les concepts les plus critiques et les plus pragmatiques pertinents à son utilisation. Il démontre ces concepts pour en expliquer



le fonctionnement et pour donner le contexte de leur importance. L'ouvrage comprend même un certain nombre d'annexes qui, selon lui, offrent une « discussion technique » facultative sur la science du comportement de l'acier, y compris une section fascinante sur les structures atomiques de l'acier et leur association avec la microstructure.

L'enthousiasme de l'auteur pour son sujet transparait haut et fort à chaque page. Bien que peu de gens puissent considérer l'acier comme un sujet passionnant avant de l'étudier, il nous dit que, du bon point de vue, il peut être fascinant, intellectuellement gratifiant et très utile.

« L'acier peut être très fort et dur, écrit M. Turcott. Cependant, l'acier n'est pas difficile à apprendre et à comprendre. Comprendre les comportements fondamentaux de l'acier permet l'utilisation intelligente de l'un des matériaux d'ingénierie les plus importants jamais découverts. »



Images reproduites avec l'aimable autorisation de Steel Image Inc.

L'auteur métallurgiste Shane Turcott (illustré) de Dundas, en Ontario, utilise des illustrations claires pour présenter aux lecteurs les divers aspects du travail avec l'acier. Les images de droite montrent comment les dents des engrenages en acier faiblement allié peuvent être durcies par induction par un chauffage et un refroidissement rapides, suivis d'un trempage léger, pour produire une nouvelle couche de martensite sur un noyau de martensite plus doux et bien tempéré. La combinaison fournit une dent d'engrenage à haute résistance de surface sans fragilisation.

# BULLETIN D'INFORMATION



## Première période en cale sèche pour le NCSM *Corner Brook* à l'IMF Cape Breton

Par Gabrielle Brunette

En juillet dernier, le sous-marin canadien de Sa Majesté *Corner Brook* (SSK-878) a été mis en cale sèche pour la première fois à l'installation de maintenance de la Flotte Cape Breton (IMF Cape Breton) pour une période de travail planifiée. La dernière fois que l'installation de maintenance de la côte Ouest de la Marine a mis un sous-marin canadien de Sa Majesté en cale sèche remonte à 2016. Il s'agissait du *Victoria* (SSK-876).

Divers ateliers de l'IMF Cape Breton participent à l'évolution de la mise en cale sèche des navires, y compris les monteurs, les charpentiers de marine, les grutiers et la maintenance de l'unité de propulsion. Pour certaines personnes, par exemple **Trevor Patrick** qui travaille à l'atelier de gréement de l'IMF, c'était la première fois qu'il participait à la mise en cale sèche d'un sous-marin.

« Cela met vraiment en évidence les capacités de l'IMF Cape Breton, a-t-il déclaré. De nombreux programmes d'apprentissage ont été suivis sans jamais procéder à une mise en cale sèche ou au désarrimage d'un sous-marin, mais les compétences ont tout de même été transmises avec succès. »

La procédure de mise en cale sèche des sous-marins et des navires se ressemble beaucoup, à l'exception de la méthode d'étalement en cale sèche – soit la façon dont un

navire est maintenu sur les blocs à quille. **Anita White**, l'officier des quais de l'IMF, a expliqué que bien que les frégates de la classe *Halifax* soient retenues par accostage latéral et d'épaulement, des blocs latéraux coulissants sont utilisés pour les sous-marins.

« Une fois le sous-marin en cale sèche et placé au-dessus des blocs à quille, les blocs latéraux seront mis en place. Lorsque l'eau est pompée hors du bassin de radoub, le sous-marin se pose en même temps sur la quille et les blocs latéraux », a-t-elle expliqué.

La méthode utilisée pour accoster un navire varie également selon le type de quai utilisé. L'IMF Cape Scott, à l'arsenal maritime d'Halifax, utilise un système Syncrolift pour sortir les navires de l'eau, tandis que l'IMF Cape Breton utilise un bassin de radoub.

Le processus d'accostage commence bien avant que le sous-marin n'entre en cale sèche et comprend une planification, des réunions et des vérifications approfondies pour s'assurer que le bassin est prêt à recevoir le navire. L'équipe d'entrée au bassin effectue un certain nombre de vérifications, depuis les inspections environnementales de la cale sèche afin de s'assurer que l'état du sous-marin répond aux critères d'entrée au bassin. Une fois ces tâches terminées, le commandant du sous-marin et l'officier du génie des systèmes de marine, ainsi que l'officier des quais de l'IMF et le maître des quais, signent tous le certificat d'entrée au bassin.

Le bassin de radoub est ensuite inondé, l'écluse du caisson retirée et le sous-marin est manœuvré dans le bassin.

(Suite à la page suivante...)

Le sous-marin canadien de Sa Majesté *Corner Brook* a été soigneusement centré au-dessus des blocs à quille submergés pour la mise en cale sèche à l'IMF Cape Breton en juillet 2023.

Photos de l'IMF Cape Breton par Brodie Gibbon



« Une fois que le sous-marin est aligné sur les blocs à quille, les cales latérales coulissantes sont mises en place à l'aide des grues, indique M<sup>me</sup> White. Le bassin de radoub commencera à être pompé; cela comprend divers arrêts pendant que les plongeurs vérifient les dégagements et l'alignement du sous-marin jusqu'à ce qu'il soit complètement en contact avec les blocs. »

Après une inspection de plongée finale et l'évacuation complète de l'eau du bassin, l'officier de quai et le maître des quais effectuent une inspection finale pour confirmer le contact approprié entre le sous-marin et les blocs. Toute l'opération d'entrée au bassin du sous-marin *Corner Brook*, du moment où l'arrière traversait l'entrée du bassin jusqu'à l'inspection finale, a duré dix (10) heures.

« De nombreux intervenants sont impliqués dans la procédure de mise en cale sèche et de désarrimage, a déclaré M<sup>me</sup> White. Il faut une excellente communication pour réussir l'entrée au bassin de radoub. »



*Gabrielle Brunette est étudiante coordonnatrice des communications à l'installation de maintenance de la Flotte Cape Scott à Halifax (N.-É.).*



Des blocs coulissants latéraux spéciaux ont été utilisés pour amarrer le sous-marin latéralement afin de le maintenir en position debout en toute sécurité.

## BULLETIN D'INFORMATION



### L'IMF Cape Breton appuie le Centre d'instruction en matière de lutte contre les avaries (CIMLA) Galiano

Par Ashley Evans

Le Centre d'instruction en matière de lutte contre les avaries (CIMLA) Galiano, situé à Esquimalt (C.-B.), et son installation sœur Kootenay, à Halifax (N.-É.), sont des centres d'instruction à la fine pointe de la technologie pour l'enseignement de la lutte contre les inondations, contre les incendies à bord d'hélicoptères et de navires et de la lutte contre les incendies chimiques, biologiques, radiologiques et nucléaires (CBRN) destinés aux marins de la Marine royale canadienne (MRC) et à d'autres militaires. Lorsqu'une de ces installations est forcée de fermer en raison de problèmes mécaniques, les effets peuvent être considérables.

Au début de 2022, le CIMLA Galiano n'était plus en mesure de faire réparer les appareils de traitement de l'air utilisés pour évacuer en toute sécurité la fumée et les gaz produits pendant la formation sur le contrôle des dommages et maintenir une qualité de l'air sécuritaire dans l'ensemble de l'installation. Comme il n'y avait pas de pièces de rechange disponibles pour les commandes de l'actionneur électronique qui contrôlent le pas des pales des ventilateurs et qu'il n'y avait qu'une seule pièce de rechange en stock pour un diaphragme pneumatique endommagé, le CIMLA a communiqué avec l'Installation de maintenance de la Flotte Cape Breton (IMF Cape Breton) à l'arsenal naval d'Esquimalt pour obtenir de l'aide.

*(Suite à la page suivante...)*

« Les ATA sont désuets et ne sont plus pris en charge, a expliqué **Challis Eacott**, administrateur de la maintenance du CIMLA à Esquimalt. Seulement quatre appareils ont été fabriqués pour le ministère de la Défense nationale il y a 25 ans et nous avons dû procéder à la rétro-ingénierie des appareils en raison de l'obsolescence du système de commande d'actionnement. »

Le CIMLA Galiano accueille jusqu'à 6 000 étudiants par année et offre de la formation dans un simulateur de lutte contre les incendies, un simulateur d'incendie d'hélicoptère au propane liquide, deux réservoirs de simulation d'inondation et un secteur d'entraînement CBRN. L'installation appuie la mise sur pied de la force à travers de nombreuses phases d'instruction du cadre initial, d'instruction annuelle de recertification en cas d'incendie ou d'inondation et d'autres cours, sans lesquels les navires ne seraient pas en mesure de déployer du personnel ni même certaines pièces d'équipement. Par exemple, sans certificat de formation en cas d'écrasement ou de sauvetage d'hélicoptère, un navire ne serait pas autorisé à utiliser un hélicoptère à partir de son pont d'envol.

Challis Eacott explique que le CIMLA a trouvé une solution de fortune pour moderniser les commandes électroniques en utilisant le système de commande numérique directe de l'immeuble pour contourner le circuit imprimé et a ajouté de nouvelles électrovannes pour contrôler l'alimentation en air de la tringlerie pneumatique. Cette réparation a permis à l'appareil de fonctionner pendant six mois avant qu'il ne fasse défaut à nouveau. C'est à ce moment qu'on a demandé de l'aide à l'Installation de maintenance de la Flotte Cape Breton (IMF Cape Breton).

En plus du problème de contrôle, une surface de roulement usée dans le ventilateur A avait créé une condition de métal sur métal qui, à son tour, avait endommagé le diaphragme pneumatique en caoutchouc moulé, causant la liaison de tous les éléments. L'IMF Cape Breton a pu effectuer des réparations aux surfaces de roulement spécialement enduites qui n'étaient plus disponibles dans l'industrie et avant d'installer le dernier diaphragme de remplacement disponible, l'appareil a été complètement remis en état afin d'en retirer les bords tranchants pour éviter la reproduction du problème à l'avenir. De plus, les rouleaux des pales de ventilateur à pas variable ont été réparés et un nouveau raccord de tuyau d'alimentation en air a été posé.

Selon un porte-parole du groupe 3 de l'IMF Cape Breton (monteurs mécaniques), les essais ont révélé d'autres problèmes. Un démontage et un remontage complets ont été effectués sur le ventilateur B pour vérifier



Image reproduite avec l'autorisation du Centre d'instruction en matière de lutte contre les avaries (CIMLA) Galiano et l'IMF Cape Breton (Esquimalt).

De rétablir le système de commande électronique, les techniciens de l'IMF ont réparé et révisé les deux ventilateurs, dont l'un nécessitait le remplacement d'un diaphragme pneumatique endommagé (illustré au centre de la photo).

le diaphragme, les rouleaux, l'alimentation en air et les raccords. Le diaphragme semblait en bon état et les mêmes ajustements ont été apportés au boîtier. Ces problèmes mécaniques ayant été corrigés, le travail a été confié aux électriciens de l'IMF Cape Breton pour régler le problème de commande électronique.

Les électriciens ont remarqué, au cours des essais, que le système n'équilibrait toujours pas la distribution d'air de façon égale entre les ventilateurs et ils croyaient que la réparation antérieure de la dérivation de la carte de commande ne permettait tout simplement pas les réglages variables requis par le programme informatique de commande principal. Un technicien de contrôle de l'industrie de Cougar Pacific Controls a été en mesure de résoudre le problème de programmation en reconnectant un signal de rétroaction qui avait été modifié dans le cadre du correctif temporaire et après plusieurs jours sur place, l'IMF Cape Breton a remis en fonction l'ATA. Un ingénieur a été en mesure de renouveler la certification de l'installation.



*Ashley Evans est l'officier des communications à la BFC Esquimalt, en Colombie-Britannique.*

## BULLETIN D'INFORMATION

### L'École de leadership et de recrues des forces canadiennes ouvre une division d'entraînement à la BFC Borden

Par Christine Geoffrion

À la suite de la pandémie et des difficultés de recrutement rencontrées, **Général Wayne Eyre**, Chef d'état-major de la Défense, a implanté une directive pour la régénération de la Force. C'est dans ce contexte que l'École de leadership et de recrues des Forces canadiennes (ELRFC) a développé un détachement qui est localisé à la base des Forces canadiennes de Borden et qui sera responsable de l'entraînement de candidats à la qualification militaire de base.

L'ELRFC est l'unité responsable de l'entraînement de base tous les candidats destinés à la Force régulière, que ce soit comme membre du rang ou officier. Étant donné les besoins opérationnels et de recrutement, la chaîne de commandement a jugé pertinent d'ouvrir un détachement à Borden pour augmenter sa capacité d'accueil et maintenir le standard élevé d'entraînement. Cette nouvelle division pourra donc former près de 480 personnes supplémentaires annuellement. En prime, il y sera possible de former les candidats de la Première réserve.

### Le Programme Expérience de la Marine, une « grande victoire » pour le Mat 3 Kevin Hassa

(Nouvelles de la Marine — MRC / Le 11 octobre, 2023)

Le premier marin inscrit au nouveau Programme Expérience de la Marine (PEM) de la MRC affirme que le concept constitue une « grande victoire » pour les personnes qui décident de postuler.

Le PEM, qui a débuté en avril, offre aux futurs marins une exposition suffisante à la vie dans la Marine pour décider si cela leur convient.

Après un an, les participants peuvent choisir de continuer à servir dans la Marine, ou de quitter la Marine si cela ne leur convient pas. Le programme permet également à la Marine d'évaluer l'adéquation des nouvelles recrues avec l'éthos et le code de conduite des Forces armées canadiennes.

Après avoir suivi l'instruction de base de huit (8) semaines et l'instruction navale de quatre (4) semaines, les participants se joindront à la flotte sur côte Est ou la côte Ouest. Pendant plusieurs mois, ils apprendront les ficelles du métier de marin



Photo par le matériel de 3<sup>e</sup> classe Filip Opacic

Lcol Chung Wong (à droite) officialise la mise en service du détachement Borden de l'ELRFC. Il est accompagné de Col Jonathan Michaud, commandant de la BFC Borden et du groupe d'instruction de la génération du personnel militaire (à gauche), et de Adjudc Marc Boucher, Adjudc de l'ELRFC.

L'ELRFC est responsable de superviser la qualité de l'entraînement afin que tous les candidats atteignent le même niveau de formation. Des membres de l'unité de Saint-Jean ont d'ailleurs été assignés au détachement de Borden afin de démarrer le programme sur des bases solides.



*Christine Geoffrion est Coordonnatrice, Affaires publiques ELRFC, à la base des Forces canadiennes Borden, Ontario.*



« Le programme vous permet de découvrir tous les groupes professionnels qui existent au sein de la Marine. C'est formidable d'observer ce que font les marins à bord du navire et d'acquérir une expérience pratique. » — Mat 3 Kevin Hassa

en observant divers postes et en exerçant un certain nombre de compétences. Le programme se termine par une période en mer, afin qu'ils puissent se faire une idée de l'aventure que représente une carrière dans la Marine.



# BULLETIN D'INFORMATION

## Centenaire de la Réserve navale – Une fin glorieuse à une année merveilleuse!

Son Excellence la **très honorable Mary Simon**, gouverneure générale et commandante en chef du Canada, a redédié le Monument national de la Réserve navale lors d'une cérémonie tenue le 14 octobre 2023 au NCSM *Carleton*, à Ottawa, pour marquer le centenaire de la Réserve navale canadienne.

« *De l'audace, encore de l'audace, toujours de l'audace* »



Photo par Peter Reed



Photo par Peter Reed



Photo par NCSM Carleton



Photo par NCSM Carleton



## PRIX DES OMST

### Prix de Macdonald Dettwiler & Associates 2021



Photo par Lt. Sarah Dawe

#### Lt. Amiraslan Eskandari

Meilleur candidat (officier technicien de la marine)  
au titre de compétence de chef de département

*Présenté par Capf Collin Forsberg,  
Cmdt NCSM Max Bernays*

### Prix de Macdonald Dettwiler & Associates 2022



Photo par Brian McCullough

#### Lt. Xing Dai

Meilleur candidat (officier technicien de la marine)  
au titre de compétence de chef de département

*Présenté par Curtis Coates  
Chef de projet principal, MDA  
Avec le Cmdre Keith Coffen, DGGPEM*

### Prix de Weir Canada 2022



Photo par Brian McCullough

#### Lt. Andy Lee

Meilleur candidat de phase VI en génie  
des systèmes maritimes

*Présenté par Joël Parent  
Directeur exécutif, Weir Canada Inc.  
Centre d'essais techniques (Mer) (CETM) Montréal  
Avec le Cmdre Keith Coffen, DGGPEM*

### Plaque de l'Association navale du Canada



Photo par Brian McCullough

#### SLt Jean-Pierre de Villiers

Meilleur résultat, excellence professionnelle et qualités  
éminentes d'officier pour le cours d'endocritement  
au génie maritime

*Présenté par le Capf (ret) George Godwin, ANC  
Avec le Cmdre Keith Coffen, DGGPEM*



# NOUVELLES (HIVER 2023-2024)

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  
Télééc. : (613) 990-8579

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

[www.cntha.ca](http://www.cntha.ca)

## Joyeux 100<sup>e</sup> anniversaire, Rolfe Monteith!

Par Tony Thatcher, directeur exécutif, AHTMC

**T**out le monde de la communauté technique de la Marine royale canadienne tient à féliciter l'un de ses membres les plus chers, le **capitaine Rolfe Monteith**, MRC (retraité), et à lui souhaiter un joyeux anniversaire. En effet, le 30 octobre 2023, le capitaine Monteith a franchi le cap des cent ans.

En tant que membre fondateur actif de l'Association de l'histoire technique de la Marine canadienne (AHTMC) et d'un sous-comité chargé d'enquêter sur la participation de la base industrielle de la défense aux projets navals canadiens d'après Deuxième Guerre mondiale, Rolfe a beaucoup apporté au fil des années. Au cours de sa longue carrière, d'abord au sein de la Marine royale canadienne puis dans l'industrie, il a profité du meilleur des deux mondes en tant qu'officier – Génie (Air) et ingénieur maritime certifié. Il était la force motrice derrière « *Certified Serviceable* », une histoire complète de l'aéronavale canadienne. Au cours des dernières années, il a parcouru le monde pour promouvoir les intérêts des affaires maritimes liées au Canada (voir la Chronique du commodore à la page 2 du présent numéro de la *Revue du Génie maritime*).

Après son service de guerre (voir RGM 93), Rolfe a servi au Canada, aux États-Unis et au Royaume-Uni, et a influencé des initiatives aussi importantes que l'établissement du projet de formation du HMS *Sultan* pour les officiers du génie des systèmes de marine britanniques et internationaux au Royaume-Uni, la mise en place d'essais de résistance aux chocs dans le programme de construction de la classe DDE-205 *St. Laurent* et la propulsion à turbine à gaz pour les destroyers de la classe Tribal (les DDH-280). À titre de capitaine de vaisseau, il a été nommé gestionnaire de projet du bureau des projets communs du Canada pour le projet d'hydroptère canadien, qui a mené à la construction et aux essais du NCSM *Bras d'Or* (FHE-400), le navire de guerre non armé le plus rapide au monde à l'époque (vitesse maximale de 63 nœuds). Rolfe a dit un jour qu'il avait l'impression d'avoir atteint un sommet lorsqu'il était directeur du génie aéronautique, puis directeur de la mécanique navale.



Photo fournie par le Capv Chris Peschke, ELFC à Londres

Rolfe Monteith à un déjeuner « Anniversaire centenaire » à Londres, en Angleterre, avec le Capv Chris Peschke, conseiller naval, et son épouse Vivienne.

Comptant une aussi vaste expérience, il était la bonne personne pour contribuer à définir et à constituer l'AHTMC ainsi que pour cibler ses efforts. Il a réuni des gens de tous les secteurs du spectre naval industriel afin d'établir une chronologie historique et de produire du nouveau matériel pour la « collection AHTMC » de transcriptions d'entrevues et de documents, obtenus ou générés, à l'appui de la Direction de l'histoire et du patrimoine du ministère de la Défense nationale. Son objectif principal demeure ses recherches à l'appui du projet de sous-comité de l'infrastructure industrielle de la défense navale du Canada (CANDIB) de l'AHTMC portant sur la « merveilleuse histoire » du développement de la marine canadienne d'après-guerre.

Rolfe Monteith continue d'encadrer et d'inspirer les personnes qui ont pris l'initiative de « préserver le patrimoine technique naval du Canada » par l'entremise de l'AHTMC et d'autres initiatives. De plus, jusqu'en 2018, il prenait l'habitude de nous rendre visite de son domicile au Royaume-Uni afin de discuter de nos progrès et d'encourager les membres de l'équipe.

Joyeux anniversaire, Rolfe, et merci.

