



NOUVELLES (PRINTEMPS 2023)

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**
Michael Whitby

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

**Services de rédaction et
production du bulletin**
Brightstar Communications
(Kanata, ON)
en liaison avec
d2k Graphisme & Web
(Gatineau, QC)

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

James Franklin Carruthers, CD, Ph. D., Capitaine de vaisseau (retraité de la MRC) (1943-2021)

La force visionnaire derrière les systèmes de données de combat entièrement intégrés de la MRC

Par le Capf (à la retraite) Ken Bowering

Le 16 juillet 2022, des amis de Jim Carruthers se sont rassemblés chez lui, dans la région d'Ottawa, pour dire au revoir à un compagnon de bord, à un ingénieur naval, à un père, à un mari et à un collègue qui avait perdu sa longue bataille contre le cancer de la prostate. Ils faisaient leurs adieux à l'homme qui est largement reconnu comme le catalyseur ayant contribué à l'arrivée de la nouvelle ère des systèmes modernes de données de combat au sein de la Marine royale canadienne (MRC) et, en fait, des marines alliées.

Jim est né le 14 mai 1943 à Drumheller, en Alberta. Il a connu une remarquable carrière d'ingénieur, d'abord à la MRC (1961-1982), puis dans l'industrie de la haute technologie d'Ottawa, avant de prendre sa retraite en 2006. Il était un bourreau de travail, que ce soit dans sa vie navale, professionnelle ou philanthropique. Son style personnel consistait à repousser les limites chaque fois qu'il le pouvait.

Jim s'est inscrit au Programme de formation des officiers de la Force régulière à l'âge de 18 ans et a fréquenté pour la première fois le Collège militaire Royal Roads à Victoria, en Colombie-Britannique. Deux ans plus tard, il est muté au Collège militaire royal (CMR) à Kingston (Ontario), où, en 1965, il terminera des études de premier cycle en génie électrique et sera nommé sous-lieutenant de la MRC. Il était loin de réaliser que l'environnement dans lequel il mettait pied serait un terrain fertile pour un ingénieur doté de son intelligence, de son énergie et de sa détermination.

La Marine et les organisations de soutien dans lesquelles Jim s'est plongé au cours des années 1960 comprenaient une « armada » exceptionnelle d'ingénieurs civils et de la MRC qui avaient déjà laissé leur marque dans le génie naval au Canada. Parmi ceux-ci, on retrouvait des sommités comme : le **Vam Robert Stephens**, qui a dirigé l'équipe d'inspection des sous-marins nucléaires de 1958; **Vam John (Jock) Allan**, qui a été gestionnaire de projet pour le projet PM DDH-280, commandant du Commandement maritime



Photos fournies par la famille, sauf indication contraire.

James Carruthers, cadet du Collège militaire royal, a maintenu des liens avec son alma mater tout au long de sa carrière navale et civile.

et sous-chef d'état-major de la Défense; le **professeur John Plant**, recteur du Collège militaire royal; le **Vam Charles (Chuck) Thomas**, commandant du Commandement maritime et vice-chef d'état-major de la Défense; le **Cam Eldon (Ed) Healey**, gestionnaire de projet pour le Projet des frégates canadiennes de patrouille (FCP), chef – Génie et maintenance et SMA (Matériels); **Capv Norm Smyth**, qui a été vice-premier ministre pour le Projet FCP et PDG de longue date au sein de l'industrie de la défense du Canada; et le **Capv Marc Gameau**, qui est devenu le premier astronaute du Canada, puis un ministre fédéral de premier plan.

À mesure qu'il prenait sa place au sein de ce groupe, Jim Carruthers allait se distinguer comme un grand visionnaire. Certains ont entrevu son potentiel. Ce fut le cas, par exemple, pour Ed Healey, alors capitaine de corvette et officier du génie du navire, que Jim a rencontré pour la première fois en 1965, lorsqu'il s'est joint au NCSM *Gatineau* (DDE-236). Cet homme allait l'influencer et le guider tout au long de sa carrière navale.

Vers la fin des années 1960, Jim a travaillé aux côtés du **Cap Max Reid**, et des **Capcs Cam McIntyre** et **Jerry Smuck** à titre d'officier d'évaluation du système ASROC pour les essais en mer du prototype de sonar AN/SQS-505 monté sur la coque et à profondeur variable à bord du NCSM *Terra Nova* (IRE-259). Une fois ces essais terminés, Jim a entrepris en 1971 des études supérieures en génie électrique (machines numériques) au Nova Scotia Technical College à Halifax, où il obtient son doctorat en 1974. Devenu capitaine de corvette, il s'est joint à la Direction – Systèmes de combat naval (DSCN) au QGDN à Ottawa, où il a commencé ses travaux précurseurs sur ce qui allait être connu sous le nom de Système embarqué intégré de traitement et d'affichage ou SHINPADS.

À cette époque, la Marine exploitait ses nouveaux destroyers de la classe DDH-280, des navires qui allaient faire entrer la MRC dans l'ère des missiles guidés. Ces nouvelles « Sœurs de l'ère spatiale » comprenaient un système de combat intégré dans lequel tous les systèmes de combat communiquaient entre eux au moyen d'un système central de commandement et de contrôle (CCS-280). Il ne s'agissait pas d'une forme élégante d'intégration, en ce sens que les divers systèmes de combat (sonar, radar, guerre électronique, armes de surface et aériennes, liaison de données tactiques) provenaient de fournisseurs différents, et chacun avait sa propre interface et sa propre structure de données. C'est là que l'approche visionnaire de Jim s'est révélée une idée d'avant-garde.

En se joignant à la DSCN 7, la section d'information sur le combat qui sera connue plus tard sous le nom de Systèmes de données de combat, Jim a pris en charge quelques projets que son prédécesseur, le **Capc Howie Burman**, avait amorcés. L'un de ces projets était celui d'un système automatique de réception-affichage des données (SARAD), un projet de R-D visant à permettre aux anciens destroyers d'escorte de la MRC de fonctionner sans heurts avec le nouveau DDH-280. Le deuxième était le projet SAILS, le Shipboard Action Information Link System, sur lequel Jim Carruthers s'appuierait pour élaborer les SHINPADS.

Comme nous l'avons mentionné, les DDH-280 avaient plusieurs systèmes informatiques très différents, chacun utilisant un langage de programmation et une structure de mots de données uniques. Jim pensait qu'il serait plus efficace en matière de transfert de données et moins coûteux sur le plan du développement et du soutien, s'il y avait une seule norme pour les ordinateurs, le langage de programmation, l'interface numérique et l'interface d'affichage utilisateur. En 1974, d'autres membres du SGDC 7 avaient déjà approché des professionnels de l'industrie de l'informatique pour évaluer les avantages de l'adoption d'un langage informatique standard et d'un langage de programmation standard. C'est le résultat de cette étude qui a donné un élan à la thèse de Jim.

Le SGDC 7 avait également acheté quatre ou cinq mini-ordinateurs commerciaux et financé le Centre de recherches pour la défense d'Ottawa. L'objectif était de les soumettre aux essais traditionnels de secousses et vibrations afin de déterminer s'ils pouvaient survivre et fonctionner dans l'environnement naval. Aucun d'entre eux n'a survécu aux tests. La MRC a donc décidé d'opter pour le mini-ordinateur standard AN/UYK-20 de la USN. La façon dont la Marine canadienne a acquis ses premières unités est une histoire en soi que Jim Carruthers a parfaitement décrite (voir l'encadré « *Sortir des sentiers battus* »).

Plus tard, sous la direction de Jim, la MRC a créé l'AN/UYK-505. (essentiellement, le châssis et le processeur d'AN/UYK-20, mais avec beaucoup plus de mémoire et des semi-conducteurs), puis, le



Consoles d'affichage AN/SYA-4.

Photo prise par Hughes Aircraft Co.

Sortir des sentiers battus

Lorsque le croiseur *USS Belknap* (CG-26) et le porte-avions *USS John F. Kennedy* (CV-67) sont entrés en collision au large des côtes de la Sicile le 22 novembre 1975, faisant huit morts et causant des dommages de plusieurs millions de dollars aux deux navires, le *Belknap* a perdu toute sa superstructure, y compris le centre d'information de combat qui abritait son système de données tactiques navales. Malgré les dommages importants, la USN a décidé de réparer le navire et de le remettre en service opérationnel. Cependant, il a d'abord dû remplacer l'équipement de combat détruit. Tout l'équipement était disponible, à l'exception d'un élément essentiel : les écrans AN/SYA-4 qui n'étaient plus en production.

À Ottawa, le Capc Jim Carruthers a appris que la Marine américaine cherchait à remplacer de l'équipement. Il s'est immédiatement rappelé que la MRC avait acheté plusieurs de ces écrans dans les années 1960 et les avait modifiés pour les utiliser dans le cadre du projet d'hydroptère FHE-400 de la MRC (NCSM *Bras d'Or*). Le projet avait été annulé en 1971, mais Jim a réussi à localiser les écrans aux biens de la Couronne où ils étaient en attente d'élimination. Il a été en mesure de les récupérer. Puis, pendant que le technicien Art Gill (ex-C 2 LT) du SGCD 7 retirait les modifications apportées aux écrans des années auparavant, un accord était négocié avec la USN. Les écrans ont été remis à la Marine américaine en échange de quatre ordinateurs AN/UYK-20, ce qui a permis à la MRC de recevoir la première livraison du processeur standard récemment sélectionné.

— Ken Bowering

microprocesseur modulaire AN/UYK-507. En même temps, toujours au milieu des années 70, Jim examinait non seulement les systèmes de combat, mais aussi tous les systèmes de navire. Il envisageait un concept d'intégration totale des navires où toutes les fonctions importantes pourraient être entièrement contrôlées, dans toutes les conditions de combat, par un seul système en réseau. Pour ce faire, le système aurait besoin de communications de données fiables et d'une interface utilisateur standard. Jim a reconnu ces besoins et s'est fait le champion de l'élaboration d'un affichage multifonctionnel standard, un produit qui serait fabriqué par Computing Devices Canada (maintenant General Dynamics Canada).

Jim a également tiré parti d'un autre projet de R-D du SGDC 7 qui portait sur l'utilisation de la technologie de la fibre optique pour assurer la rapidité et la sécurité des données. Pour ces raisons, il a envisagé d'utiliser un bus de données unique, probablement à l'aide de fils à fibre optique (même si cette technologie n'était pas encore

(Suite à la page suivante...)



Jim à la barre sur la rivière des Outaouais de Constance Bay.

parvenue à maturité en 1974-1975). Ces fils seraient déployés sur de multiples trajets à travers le navire afin d'assurer l'intégrité des données, la sécurité et la redondance des systèmes pour remédier aux avaries qui surviennent en situation de combat. Son concept d'intégration totale des navires permettait d'envisager un scénario novateur : un vaisseau à un poste de combat et, dans les entrailles du bâtiment, un équipage ayant accès à toutes les fonctions de combat, de commandement et de contrôle à partir d'un seul affichage multifonctionnel.

C'était là son concept des SHINPADS. Toutefois, la gestion du projet n'a pas toujours été évidente, surtout avec les fonctionnaires tatillons... Néanmoins, dans le style typique de Jim, plus certaines personnes s'opposaient à ses idées, plus il se faisait persévérant. Il savait qu'il était sur la bonne voie. Au cours d'une présentation officielle de son concept SHINPADS au sud de la frontière, il a été reçu à bras ouverts et avec une promesse : « Si la MRC ne finance pas le projet, la USN le fera! »

À son retour au pays, une réunion du Comité de gestion de la Défense a été convoquée à la hâte pour examiner la situation. Lorsque Ed Healey a présenté le concept des SHINPADS au Comité, la réponse du sous-ministre **Charles « Buzz » Nixon** (un ancien ingénieur naval) et chef d'état-major de la Défense, et du **Gén. Ramsay Withers** (également ingénieur) a été sans équivoque : « Pourquoi n'en a-t-on pas parlé auparavant? Le gouvernement cherche des projets comme celui-ci. Passez un contrat dès que possible! » Les gratte-papiers ont eu la sagesse de réaliser qu'à ce moment-là, la discrétion est la meilleure part du courage...

Dans les années 1990, lorsque les fréquences canadiennes de patrouille (FCP) ont vu le jour, et que les DDH-280 ont pu se refaire une beauté grâce à une modernisation de mi-vie dans le cadre du projet TRUMP, les SHINPADS ont été évoquées – pas tant par la MRC que par l'industrie. Ce n'était pas le concept complet que Jim avait envisagé au départ, mais il y avait un bus de données unique, ainsi que des écrans et des ordinateurs standard. Ce concept est toujours à la base de l'intégration des systèmes de combat dans les FCP modernisées de la classe *Halifax*. Il s'agit aussi d'un concept qui, en principe, sinon en pratique, a également été adopté par les marines alliées.

Après avoir quitté le QGDN en 1981, Jim a été promu au grade de capitaine de vaisseau et nommé commandant de l'Unité du génie naval (Atlantique). Il a occupé le poste de SCEM Génie et maintenance au sein de l'état-major de l'amiral au Quartier général du Commandement maritime à Halifax. À cette époque, tous les principaux bâtiments de combat de la marine transportaient un ingénieur des systèmes de combat au sein de leur équipage et Jim avait eu une autre occasion d'apporter sa contribution. Ayant occupé un poste semblable à bord du NCSM *Terra Nova* plus d'une décennie auparavant, Jim a pris l'initiative d'étendre ses responsabilités de gestion technique : il a rencontré individuellement les membres de l'équipe du GSC de la flotte, ce qui a favorisé l'avenir du génie des systèmes de combat dans la MRC.

Jim a servi dans la MRC pendant environ 22 ans et a pris sa retraite en 1982 avec le grade de Capv. Il a ensuite travaillé 24 ans de plus dans l'industrie de la haute technologie d'Ottawa. Tout au long de sa carrière professionnelle, Jim a encouragé ses collègues à travailler fort, à être bien préparés en toutes circonstances et à ne jamais renoncer à quelque chose si l'on est convaincu qu'il s'agit de la bonne chose à faire.

En 2007, après avoir pris sa retraite du secteur de la haute technologie, Jim est retourné à ses racines en se joignant à ce qui est maintenant l'Association navale du Canada (ANC). Il a été le moteur de la transformation de l'ANC en ce qu'elle est aujourd'hui. De plus, il a été président de la section d'Ottawa de 2012 à 2013, puis président national de 2013 à 2017. En 2017, il a reçu la prestigieuse « Médaille des amiraux » de la MRC (maintenant administrée par l'ANC), en reconnaissance de ses nombreuses contributions aux affaires maritimes.

Le décès de Jim Carruthers, survenu le 1^{er} novembre 2021, a laissé un vide dans de nombreuses collectivités qu'il soutenait passionnément, notamment la Fondation du CMR, l'Association de l'histoire technique de la Marine canadienne (AHTMC) et l'Association navale du Canada. Parmi les gestes philanthropiques dont il était le plus fier, mentionnons des bourses annuelles et d'autres prix à l'appui de son alma mater, le Collège militaire royal du Canada, l'établissement où cet enfant défavorisé des Prairies a pu faire briller son courage et ses talents.



Ken Bowering a servi dans la Marine de 1960 à 1981 et a été le premier officier de marine à être affecté en mer en tant qu'ingénieur des systèmes de combat. Du milieu à la fin des années 1970, Jim Carruthers et lui ont travaillé à la section d'information sur les mesures à prendre du SGCD 7 au QGDN, puis ont collaboré de nouveau comme civils à la Norpak Corporation à Kanata, en Ontario.

Remerciements

L'auteur reconnaît la précieuse contribution de plusieurs personnes à la préparation de cet hommage, notamment la veuve de Jim, Gail Carruthers, le Cam (retraité) Eldon Healey, le Capv (retraité) Roger Chiasson, membre exécutif de l'AHTMC, et l'ancien historien de la Marine canadienne, Richard Gimblett.

