

Revue du Génie maritime

Nouveau à l'intérieur!
Bulletin
de l'AHTMC

LA TRIBUNE DU GÉNIE MARITIME AU CANADA

juin 1998



Rétrospective : La naissance du DDH-280

Plus :

- *Tribune libre : Clarification sur la diversification des modes de prestation de services*
- *Simulation et instruction dans la Marine canadienne*

Période d'entretien prolongée en carénage du NCSM *Athabaskan* :



(Photo courtoisie de Port Weller Dry Docks)

**Port Weller –
Un journal quotidien du commandant
du détachement**



Revue du Génie maritime

Établie en 1982



Directeur général
Gestion du programme d'équipement
maritime
Commodore J.R. Sylvester

Rédacteur en chef
Capitaine(M) Roger Westwood
Directeur - Soutien et gestion maritimes
(DSGM)

Conseiller à la rédaction
Cdr Don Flemming
Officier des projets spéciaux du DGGPEM

Directeur de la production / Renseignements
Brian McCullough
Tel.(819) 997-9355
Télécopieur (819) 994-8709

Rédacteurs au service technique
Lcdr Mark Tinney (Mécanique navale)
Lcdr Marc Lapierre (Systèmes de combat)
Simon Igici (Systèmes de combat)
Lcdr Ken Holt (Architecture navale)

Représentants de la Revue
Cdr Jim Wilson (FMAR A)
(902) 427-8410
PMI G.T. Wall (Militaires du rang)
(819) 997-9342

Direction artistique par
USFC(O) Services créatifs

Services de traduction :
Bureau de la traduction, Travaux publics et
Services gouvernementaux Canada
M^{me} Josette Pelletier, Directrice

La Revue est aussi disponible sur le site Web
de la DGGPEM, sur l'Intranet (RID) du
MDN à l'adresse :
<http://skeena.d-ndhq.dnd.ca/>

Juin 1998

DÉPARTEMENTS

Notes de la rédaction <i>par le capt(M) Roger Westwood</i>	2
Chronique du commodore <i>par le cmdre J.R. Sylvester</i>	3

TRIBUNE LIBRE

Quelques préoccupations concernant la diversification des modes de prestation de services <i>par le lcdr Robert W. Jones</i>	4
Points à considérer relativement à la DMPS <i>par le capt(M) I.D. Mack</i>	4
Les ingénieurs-systèmes en tant que chefs <i>par le lcdr Sean Midwood</i>	5

ARTICLES

Rétrospective : Naissance du DDH-280 <i>par Hal Smith et Shawn Cafferky</i>	6
Simulation et instruction dans la Marine canadienne <i>par le lcdr S.W. Yankowich</i>	11
Port Weller — Un journal quotidien du commandant du détachement <i>par le lcdr Robert W. Jones</i>	15
Discours de l'invité d'honneur au dîner régimentaire <i>le capt(M) (retraité) Sherm Embree</i>	21

COIN DE L'ENVIRONNEMENT

Système de traitement de l'eau de cale Hydromem ^{MD} <i>par le lcdr Mark Tinney</i>	22
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

CRITIQUE DE LIVRE

« Cadillac of Destroyers » <i>conte rendu du Roger Sarty</i>	24
« The Maritime Defence of Canada » <i>conte rendu du lt(M) Greg Alexander</i>	24

BULLETIN D'INFORMATION

NOUVELLE INSERTION ! <i>Nouvelles de l'AHTMC</i> — Bulletin de l'Association de l'histoire technique de la marine canadienne	29
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Photo couverture : Le NCSMA *Algonquin* en 1979. Le dessin pour les quatre destroyers canadiens de classe *Iroquois* construits dans les années 1970s, vient des plans condamnés d'une frégate polyvalente. Au moment de la mise en service en juillet 1972, l'*Iroquois* était le premier destroyer qui était mû intégralement par des turbines à gaz dans le monde occidental. (Photo des FC)

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



Notes de la rédaction

Nous souhaitons la bienvenue au Bulletin de l'AHTMC produit par nos partenaires dans le domaine du soutien technique de la Marine

Texte : le capitaine (M) Roger Westwood, CD
Directeur - Soutien et gestion (Maritime) — Rédacteur en chef

C'est la première fois que je m'adresse aux lecteurs de la *Revue du Génie maritime* à titre de nouveau rédacteur en chef de cette publication. Avant d'aborder le sujet du jour, soit l'incorporation dans la *Revue* du bulletin d'information de l'Association de l'histoire technique de la Marine canadienne, je tiens à souligner la contribution significative des auteurs et de l'équipe de rédaction à la production d'une publication de premier ordre. En tant que lecteur assidu depuis 15 ans déjà, je suis à même de reconnaître que c'est grâce au dévouement de ces personnes que la *Revue* continue de constituer une tribune essentielle au sein de notre communauté. Je salue tous ceux et celles qui ont contribué au succès de la *Revue* et j'encourage fortement tous les membres de notre communauté à participer activement à cette importante tribune.

L'équipe de la *Revue du Génie maritime* est heureuse d'accueillir un nouveau partenaire stratégique dans le domaine de la publication. Il s'agit du *Bulletin de l'AHTMC* — le bulletin de nouvelles de l'Association de l'histoire technique de la Marine canadienne. Dorénavant, le *Bulletin de l'AHTMC* constituera un élément régulier de la *Revue* et sera placé au centre de celle-ci. Bien qu'il existe des liens étroits entre nos deux publications, nous maintiendrons des conseils distincts au niveau de la prise de décision rédactionnelle.

Il y a bientôt deux ans que la *Revue du Génie maritime* a annoncé l'établissement d'un «partenariat synergique» entre la DGG-PEM et l'Association de l'histoire technique de la Marine canadienne nouvellement formée (voir l'article intitulé «Notre histoire reconstituée», Notes de la rédaction, octobre 1996). Comme nous vous l'avions alors dit, l'AHTMC a été constituée pour appuyer les efforts de la Direction de l'histoire et du patrimoine (DHP) en vue d'établir la version officielle de l'histoire technique de la Marine canadienne après 1945.

L'Association est présidée par l'ancien sous-ministre adjoint (Infrastructure et environnement), le cam (retraité) Mike Saker, qui, comme pratiquement tous les autres membres de son comité, consacre volontairement du temps et des efforts à la cause. L'AHTMC ne

reçoit aucun budget de la DHP et, en avril, elle a fait face à un dilemme lorsqu'elle a dû assumer la responsabilité du financement de son bulletin de nouvelles. La DGGPEM, qui avait travaillé dans les coulisses en préparation à cette éventualité, a rapidement acquiescé à la demande du cam Saker visant à placer le *Bulletin de l'AHTMC* sous l'égide financière de la *Revue*.

S'il y a eu une décision bénéfique à tous, c'est bien celle-là. En plus de régler la crise financière immédiate de la publication, notre collaboration sert plusieurs fins. Tout d'abord, nous avons maintenant une plus grande possibilité d'échanger des idées et de nous offrir mutuellement de l'aide dans le cadre de nos travaux respectifs. Pour la plupart d'entre vous, il s'agit peut-être de votre premier contact avec le *Bulletin de l'AHTMC*, mais les abonnés reçoivent la *Revue du Génie maritime* avec leur bulletin depuis plus d'un an maintenant. Nous, les membres de la communauté du soutien technique de la Marine, nous avons déjà tiré profit de cette diffusion sous forme de séminaires parrainés par l'AHTMC et d'articles historiques parus dans la *Revue*. (Notre article principal sur les débuts des DDH-280 est un excellent exemple à cet égard.)

Pour sa part, l'AHTMC bénéficiera grandement de l'accès plus direct qu'elle aura aux membres en service actif des services techniques de la Marine. J'en profite d'ailleurs pour faire appel à vous. Si vous croyez que vous pouvez contribuer d'une façon ou d'une autre à la documentation de l'histoire technique de la Marine canadienne de l'après-guerre en fournissant des anecdotes, des documents, des dessins, des photos, etc., veuillez communiquer avec l'AHTMC, aux numéros mentionnés dans son bulletin.

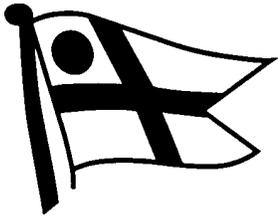
Mais il y a plus. Et c'est ici que notre collaboration prend son véritable sens. En plaçant le *Bulletin de l'AHTMC* comme encart bien en évidence dans la *Revue du Génie maritime*, on rappelle constamment à chaque personne servant au sein de la communauté du soutien technique de la Marine que le présent devient vite le passé. En d'autres termes, n'oubliez pas, tandis que vous accomplissez votre travail quotidien, que vous êtes les

mieux placés pour consigner avec exactitude les décisions et activités importantes qui ont trait à votre spécialité. C'est grâce à l'attitude consciencieuse dont vous ferez preuve chaque jour que l'histoire technique de la Marine canadienne en perpétuelle évolution sera fidèlement préservée pour les générations à venir.

Que notre association soit longue et heureuse!



La *Revue* fait bon accueil aux articles **non classifiés** qui lui sont soumis à des fins de publication, en anglais ou en français, et qui portent sur des sujets répondant à l'un ou l'autre des objectifs énoncés. Afin d'éviter le double emploi et de veiller à ce que les sujets soient appropriés, nous conseillons fortement à tous ceux qui désirent nous soumettre des articles de communiquer avec le **Rédacteur en chef, Revue du Génie maritime, DSGM, QGDN, Ottawa (Ontario), K1A 0K2, no de téléphone (819) 997-9355**, avant de nous faire parvenir leur article. C'est le comité de la rédaction de la *Revue* qui effectue la sélection finale des articles à publier. Nous aimons également recevoir des lettres, quelle que soit leur longueur, mais nous ne publierons que des lettres signées.



Chronique du commodore

Le rôle du GMAR

Texte : le commodore J.R. Sylvester
Directeur général — Gestion du programme d'équipement maritime

À ce stade-ci, je crois que nous avons tous eu l'occasion d'assimiler la bonne nouvelle selon laquelle la flotte de sous-marins du Canada sera maintenue, grâce à l'acquisition de quatre sous-marins britanniques de type *Upholder*. Bien sûr, après mûre réflexion, nous constatons l'ampleur des défis que doivent relever tous les intervenants dans les secteurs du soutien des opérations et du matériel, pour ce qui est d'ouvrir la voie à ces nouveaux éléments de notre Marine. Comme je l'ai mentionné dans la dernière chronique du commodore, il nous reste du pain sur la planche, l'attrait du risque est omniprésent et la Marine continue de compter sur notre soutien.

L'ironie, c'est que mes déplacements auprès des techniciens de marine m'ont fait prendre conscience des possibilités d'emploi à leur portée et du rôle qui leur est dévolu. Bien que tous les membres de notre collectivité soient ou ne peuvent plus préoccupés par les débouchés qui refont surface dans le secteur privé, il est peut-être temps de commenter le rôle du GMAR au sein du groupe des matériels et de discuter du schisme qui ne saurait s'effacer entre les armes de combat et le génie.

Il y a une tendance toute naturelle à mettre en cause le caractère professionnel du GMAR. Pendant ma carrière, il m'est arrivé plusieurs fois d'aborder la question, et de conclure que l'ingénieur maritime est bel et bien un officier militaire professionnel - «porté» sur la mer évidemment. Les ingénieurs maritimes font partie intégrante de la capacité de combat naval associée aux navires de guerre (ou sous-marins). Leur contribution notable, en mer et sur terre, consiste à traduire les besoins opérationnels en moyens matériels, ou capacité matérielle. Les ingénieurs maritimes aident à «gérer la violence», rôle particulier qui les distingue d'autres officiers spécialistes dont le risque de la violence est au cœur des préoccupations. Soit dit en passant, ce rôle caractéristique est celui qui nous associe de près aux opérations navales. Sur terre, cependant, le GMAR n'est qu'un élément parmi d'autres d'une «grande famille» qui comprend le génie, les services techniques, les acquisitions, les finances, la logistique, les relations humaines et le savoir-faire administratif.

Bien qu'on ne dissuade quiconque d'obtenir l'accréditation professionnelle au sein du GMAR, cette reconnaissance des compéten-

ces n'est pas absolument nécessaire. La contribution essentielle — qui s'avère plus complexe sur terre —, est de faire en sorte que les besoins opérationnels puissent être comblés par le truchement de mesures émanant de nos effectifs ou d'instruments de travail impartis au secteur privé.

Examinons quelque peu l'ampleur du soutien naval fourni annuellement. L'équipe du soutien naval du Canada, tant militaire que civile, livre de concert avec l'entreprise, pour environ 300 millions de dollars de biens et de services directs ou de biens et de services fournis par l'entrepreneur dans le cadre du plan du soutien logistique de la flotte, et entre 100 et 600 millions de dollars en acquisition d'immobilisations, compte tenu du nombre de grands projets de l'État en exécution. L'ampleur du soutien en cause est énorme — tenue à jour de la documentation, approvisionnement en pièces de rechange, réparation et révision d'équipement, conception/acquisition/installation de modifications de composition, organisation de périodes de travail pour l'entretien de l'équipement, diagnostics/rectifications de carences, tests opérationnels/certification et, si la chance nous sourit, acquisition de nouveaux systèmes d'armes comme les sous-marins.

Administrer tout ce processus est une tâche des plus complexes. La diversité des technologies en cause est impressionnante, allant de la station d'épuration des eaux usées la plus élémentaire au système hautement perfectionné de commandement et de contrôle. Le rôle du GMAR dans tout cela est de servir d'interface entre les deux équipes chargées de l'approvisionnement en matériel, qui du secteur militaire qui d'autre du secteur civil. Ce rôle particulier est unique en son genre; il est tout à fait nécessaire et doit être maintenu.

Pour revenir aux sous-marins *Upholder*, je sais que la plupart d'entre vous sont maintenant au fait des éléments novateurs de cette entente (voir le «Bulletin d'information» dans ce numéro). Ce qui est moins évident ce sont les efforts souvent difficiles qui ont été déployés «en coulisse» au cours des quatre dernières années pour concrétiser cette acquisition incroyable, qui constituait une occasion en or pour le Canada et sa marine. Les ingénieurs maritimes ont été des acteurs clés de ce processus et, avec d'autres, les artisans de sa réussite. À titre de négociateur en chef pen-

dant les derniers mois du projet, je puis vous dire personnellement que rien ne saurait remplacer toute l'expérience collective du GMAR, acquise en mer et sur terre, pour ce qui est d'équilibrer les nombreuses exigences conflictuelles et objectifs industriels tout en gardant à l'esprit l'aspect opérationnel primordial. Voilà un exemple prestigieux du bon «boulot» abattu tous les jours par les officiers du GMAR (et tant d'autres au sein des services techniques de la marine) à Ottawa, sur nos côtes et, pour les plus chanceux d'entre nous, partout dans le monde!

Je me montrerais très négligent si j'évitais de souligner que d'autres options d'emploi sont à la portée des officiers militaires exerçant une profession. Les ingénieurs maritimes sont invités à chercher ces postes puisqu'ils sont absolument nécessaires pour faire en sorte qu'individuellement et collectivement nous puissions nous épanouir au sein de la grande famille des officiers du service général des FC — et non seulement comme des spécialistes en uniforme qui auraient obtenu leur accréditation dans le secteur civil.

Notre acquis technique et notre aisance à résoudre des problèmes nous permettent d'exceller dans une panoplie de rôles non traditionnels dont le service au sein de missions diplomatiques et de missions des Nations Unies partout dans le monde, l'intuition technique que nous apportons au service de renseignements, la formulation de la politique des FC et de la politique internationale, les services rendus en tant qu'écuyers et escortes de la famille royale, et même le parcours de l'espace en navette spatiale, et j'en passe. Je peux vous assurer en toute certitude que votre service au public ne sera jamais récompensé financièrement, mais je ne puis trouver d'expérience aussi variée et enrichissante au sein de partenariats de soutien forts complexes et stimulants.



[Note de la rédaction : Les deux articles suivants ont été rédigés à partir de la correspondance échangée entre le lcdr R.W. Jones et le capt(M) I.D. Mack. Dans le but de «garder le dialogue ouvert», les auteurs ont bien voulu mettre leurs commentaires sur papier pour publication dans la *Revue*.]

Quelques préoccupations concernant la diversification des modes de prestation de services

Texte : le lcdr Robert W. Jones

J'aimerais remercier le capt(M) Mack pour son article intitulé «Rétablir la confiance [...]» (*Revue du Génie maritime*, octobre 1997), dans lequel il traitait des questions de la confiance et du travail d'équipe ainsi que de la responsabilité des officiers supérieurs du G MAR pour ce qui est d'améliorer le dialogue.

À mon avis, l'une des questions qui a vraiment besoin d'être discutée au sein de notre équipe est celle des répercussions de la diversification des modes de prestation de services (DMPS) sur l'exercice du pouvoir, la reddition de comptes et la responsabilité dans le cadre des activités de soutien du Génie maritime. Depuis 1995, on me dit d'accepter le changement et le risque, d'adopter une approche d'entreprise dans ma vie professionnelle (ce qui va à l'encontre de notre credo militaire) et d'ouvrir la voie à la DMPS puisque cette méthode permettra d'assurer une efficacité inimaginable dans les activités de soutien naval.

Mon expérience de la DMPS me cause des préoccupations dans les domaines suivants :

- Pouvoir — La DMPS favorise l'établisse-

ment de mini-fiefs qui communiquent peu entre eux et qui fonctionnent indépendamment de la structure autorisée de la marine;

- Reddition de comptes — La DMPS favo-

«Dans le contexte actuel, de nombreux gestionnaires adoptent de nouveaux concepts parce qu'ils sont totalement dépassés et manquent d'orientation.»

rise l'attitude consistant à «Accomplir le travail et à faire face aux conséquences plus tard», la chaîne de commandement autorisée étant souvent peu au courant de la situation;

- Responsabilité — Dans le cadre de la DMPS, on assigne des rôles aux entrepreneurs qui s'opposent aux rôles confiés aux organisations de soutien du Génie maritime existantes. Je crois en outre que la DMPS offre davantage d'occasions aux entrepreneurs de jouer un rôle

significatif dans les activités de soutien technique, aux dépens du perfectionnement professionnel des membres de l'équipe du Génie maritime (tant militaires que civils).

Je sais qu'on pourrait m'accuser de vouloir «protéger mon territoire» à cet égard; à cela, je répondrais : «C'est tout à fait exact!». Dans le contexte actuel, de nombreux gestionnaires adoptent de nouveaux concepts parce qu'ils sont totalement dépassés et manquent d'orientation. Le Conseil du G MAR constitue une excellente tribune, où la direction peut discuter des répercussions de la DMPS, déterminer sa position, puis l'annoncer à l'équipe de la marine. Si nous devons appliquer les principes de la DMPS, alors, comme le dit le capt Mack, «améliorons le dialogue» et allons de l'avant en étant bien conscients des conséquences d'une telle méthode.



Le lcdr Jones est un ingénieur de l'assurance de la qualité qui travaille à la DAQ 5, au QGDN.

Points à considérer relativement à la DMPS

Texte : le capt(M) I.D. Mack, OMM, CD

Les préoccupations du lcdr Jones en ce qui a trait aux répercussions de la diversification des modes de prestation de services (DMPS) du Génie maritime ne sont pas particulières aux membres du G MAR. En tant que commandant de la BFC Halifax, je me suis débattu avec la DMPS dans toute une gamme de services, et ce sont les mêmes questions qui reviennent partout.

Le lcdr Jones affirme qu'«une approche d'entreprise...va à l'encontre de notre credo militaire», qu'elle entraîne l'établissement de «mini-fiefs...qui fonctionnent indépendamment de la structure autorisée de la marine», qu'elle encourage l'attitude consistant à «accomplir le travail et à faire face aux conséquences plus tard» et qu'elle favorise le transfert des responsabilités du G MAR à des entrepreneurs, aux dépens de notre propre perfectionnement professionnel.

Dans la politique du MDN sur la DMPS, il est indiqué que toutes les activités secondaires doivent être transférées au secteur privé lorsqu'il est déterminé, à l'aide de la méthode de DMPS et du processus d'analyse de rentabili-

sation du Ministère, qu'il est plus rentable de faire appel à un fournisseur externe. De quelle façon cette politique va-t-elle à l'encontre de notre credo militaire? De toute évidence, les services de soutien secondaires doivent être fournis de la façon la plus rentable possible afin de maximiser notre marge de profit sur le plan des fonds disponibles pour assurer la capacité de défense opérationnelle de première ligne (c.-à-d. les bâtiments de guerre, l'appui et le transport aériens tactiques et les soldats). Toutefois, dans le cas où ces services de soutien sont «essentiels», nous n'avons peut-être pas fait preuve de suffisamment de rigueur pour identifier clairement les postes visés ni pour démontrer que les membres du G MAR et les techniciens qu'ils dirigent ont absolument besoin de notre présence à terre afin d'accomplir leur travail en mer correctement. En outre, la politique de DMPS ne décharge aucunement les membres des FC et du MDN de leur responsabilité à l'égard des services fournis par les entrepreneurs; ainsi, les services «essentiels» doivent comprendre les postes militaires et civils dont nous avons besoin pour mettre au point et maintenir l'expertise

qui nous permettra de nous assurer de la valeur des services fournis par le secteur privé. Mais les anciens modèles sont peut-être trop coûteux.

Compte tenu du fait que la politique de DMPS n'a été promulguée qu'en 1995 et que le transfert de responsabilités principales à l'industrie reste encore à faire (cela n'est pas encore entièrement réalisé à la BFC Goose Bay), il est trop tôt pour conclure que la DMPS amène les entrepreneurs du MDN/des FC à fonctionner à l'extérieur de la structure autorisée de la marine. Beaucoup soutiennent que, dans la période qui suivra immédiatement la prise en charge d'une grande partie de notre travail traditionnel par l'industrie, la marine n'aura pas l'expertise pour constituer la «véritable» autorité technique compétente en la matière. Selon moi, le défi de la DMPS consiste à faire en sorte que nous disposions d'un système de perfectionnement professionnel pour les membres du G MAR et les civils du MDN, qui nous permette d'acquiescer l'expérience et les connaissances nécessaires pour obtenir des conseils de l'industrie et/ou de marines plus importantes au sujet de

nos questions techniques et pour être en mesure de les évaluer. J'admets qu'il s'agit là d'un défi de taille étant donné que la complexité, le rythme du changement et les coûts des systèmes de défense s'accroissent de façon exponentielle. Le changement est la clé du succès.

Le génie maritime a toujours accordé une place à l'analyse des risques, qui constitue une façon de satisfaire aux exigences actuelles en se fondant sur une évaluation des conséquences possibles. Lorsque je me suis enrôlé dans la marine, on procédait tous les deux ans au radoub des «Cadillac» en utilisant des ressources internes. Avec l'expérience, l'utilisation d'outils de maintenance axée sur la fiabilité et l'acceptation de plus grands risques, nous avons décidé que la période s'écoulant entre les radoubs serait désormais de cinq ans et nous avons confié ces travaux à des entrepreneurs en vertu de contrats. Il est vrai que la DMPS est fondamentalement plus risquée dans un domaine où les conséquences des erreurs peuvent être énormes. Par conséquent, nous devons envisager les activités de DMPS exigées en choisissant des stratégies d'intervention appropriées pour atténuer le risque accru, par exemple en insistant sur la certification ISO 9000 et en évitant les situations de monopole. Encore une fois, «pour chaque ac-

tion, il doit y avoir une réaction».

Je rejette la notion selon laquelle la DMPS encourage le transfert de la responsabilité. Il y aura toujours un membre de la marine qui sera responsable de la prestation des services techniques maritimes, que ceux-ci soient fournis à l'interne ou par le secteur privé. Toutefois, j'entrevois une nouvelle façon d'accomplir cette tâche. Ma vision consiste en une structure intégrée à celle de nos confrères du secteur privé. Plutôt que de maintenir des postes dans

«Ma vision consiste en une structure intégrée à celle de nos confrères du secteur privé.»

de grandes équipes du MDN, nous occuperions des postes au sein de l'industrie maritime à divers moments dans notre carrière. Cela s'est fait dans une certaine mesure au cours du projet MNCT, dans le cadre du programme de formation dans l'industrie (TWIP). Comme nous l'avons tous appris en mer, c'est la combinaison des connaissances techniques et de l'expérience, et non notre capacité d'accomplir toutes les tâches, qui nous permet d'être tenus

responsables de l'état de préparation technique. Je sais que l'approche que je propose est plus facile à expliquer qu'à mettre en pratique. Il faudra mener des études et des essais avant que nous ne soyons certains d'avoir suffisamment de connaissances et d'expérience en génie maritime pour assumer nos responsabilités.

En définitive, le lcdr Jones a conclu que beaucoup sont totalement dépassés en raison des ressources inadéquates (soit la DMPS). Il est vrai que nous ne pouvons pas accomplir notre travail de la même façon que par le passé et que nous devons créer une nouvelle vision pour effectuer notre travail essentiel différemment, étant donné les ressources qui nous seront allouées. Et sur ce point le lcdr Jones et moi-même sommes parfaitement d'accord : c'est là une tâche prioritaire pour la haute direction du G MAR. En tant que membre du Conseil du G MAR, je proposerai d'inscrire la DMPS à l'ordre du jour de la prochaine réunion.



Le capt(M) I.D.Mack a été promu commodore et nommé assistant du Chef des Forces maritimes au QGDN.

Les ingénieurs-systèmes en tant que chefs

Texte : le lcdr Sean Midwood

Cet article vise à traiter du leadership au sein du groupe des ingénieurs-systèmes et de la façon dont cette question nous touche en tant que membre du G MAR. Les ingénieurs-systèmes doivent reconnaître que la véritable clé du succès de leurs projets est l'établissement d'un leadership solide et dynamique. Je ne sais plus combien de fois j'ai entendu mes camarades du G MAR dire que tout ce qu'ils veulent faire, c'est leur travail en génie et que le leadership est de moindre importance. Cette attitude va à l'encontre de ma perception du rôle des membres du G MAR.

L'ingénierie-système est le fondement de tous les projets. C'est cet aspect qui détermine en bout de ligne le succès ou l'échec d'un projet. Théoriquement, l'ingénierie-système sert à rassembler toutes les personnes, tous les produits et tous les processus nécessaires au succès d'un projet, qui est finalement validé par la satisfaction du client. Mais cela ne se fait pas d'un seul coup. La nécessité d'entreprendre le processus est habituellement déterminée par le besoin qu'exprime un client de disposer d'un système nouveau ou modifié, ou par des insuffisances manifestes (opérations, soutien, instruction, etc.) dans un système existant. Le défi consiste alors à définir itérativement, à perfectionner et à choisir une solu-

tion satisfaisante sur laquelle les paramètres du coût, du calendrier d'exécution et du rendement influent évidemment beaucoup. Étant donné que le processus se poursuit pendant toute la durée de vie d'un système, la vision et la perspective des personnes concernées relèvent pratiquement de la prophétie.

Par nécessité, l'ingénierie-système doit être multidisciplinaire et entièrement intégrée. On ne doit pas permettre l'existence d'«îlots», ni d'éléments sacro-saints (notamment des programmes classifiés, qui sont trop souvent gardés sous le sceau du secret pour finalement être voués à l'échec en raison de l'absence d'un processus d'ingénierie-système efficace). C'est ce processus, par le biais d'une équipe de production intégrée (EPI) *bien dirigée*, qui garantit que le client obtient ce qu'il désire dans les plus brefs délais et à un coût réaliste. Il est primordial d'être capable de mettre de côté l'ego individuel et collectif pour assurer en définitive le succès à long terme du projet.

Qu'est-ce que cela signifie pour nous, les ingénieurs-systèmes? Tout d'abord, cela veut dire que nous devons être capables de voir le tableau d'ensemble afin de comprendre l'importance relative de chaque aspect d'un projet (notamment les compromis) et comment ces aspects sont liés au coût, au calendrier d'exé-

cution et au rendement. C'est à nous qu'il incombe de connaître les points forts et les faiblesses de chaque membre de l'équipe et de corriger les insuffisances au besoin. Nous devons reconnaître la nécessité de nous montrer avant-gardistes et être en mesure d'imaginer notre produit et le système global pour l'ensemble du cycle de vie. Cela signifie aussi que nous devons veiller à ce que nos EPI, quel que soit leur niveau de responsabilité, comprennent les buts du projet et demeurent très motivées à les atteindre. C'EST DONC UN RÔLE DE CHEF QUE LE NÔTRE! Ce n'est pas pour les faibles ni pour ceux qui ont une vision étroite. Il nous incombe de faire en sorte que l'ingénierie-système soit efficace en planifiant, en mettant en oeuvre et en contrôlant ce processus grandement intégré en fonction des principes pertinents et en insufflant aux membres de l'équipe à la fois la confiance et la volonté de participer pleinement.



Le lcdr Midwood est le gestionnaire de projet au QGDN pour le Système sonar à réseau remorqué canadien.

Naissance du DDH-280

Texte : Hal Smith et Shawn Cafferky

[D'après un article présenté au Séminaire de génie maritime de la côte ouest, les 21 et 22 janvier 1998.]

La frégate polyvalente

En avril 1963, les élections générales fédérales se soldaient par le retour d'une administration libérale avec le très honorable Lester B. Pearson, renversant l'administration conservatrice du très honorable John Diefenbaker. Cet événement marquait la fin d'une brève période de répit, modéré, de l'aveu général au chapitre des restrictions financières qui avaient caractérisé les programmes de construction navale à la fin des années 1950.

À cette époque, la Marine royale du Canada (MRC) se consacrait intensément aux programmes de construction navale. Deux des quatre navires de la classe *Mackenzie* étaient encore en chantier et ne devaient entrer en service que plus tard dans l'année. La transformation des navires de la classe *Saint-Laurent* en navires de classe DDH dotés d'un sonar à immersion variable était bien avancée, le premier (*Assiniboine*) devant entrer en service au cours de l'été. *L'Annapolis* et le *Nipigon*, qui devaient à l'origine être des navires de la classe *Mackenzie*, devaient être terminés en 1964 et faire partie de la classe DDH. Le *Provident*, le premier de trois navires de soutien opérationnel, dont la construction avait été planifiée, devait être terminé à l'automne. L'acquisition de trois sous-marins de classe *Oberon* à l'Amirauté britannique avait été approuvée en principe, même si les négociations ne progressaient pas au moment de la conclusion des accords de contrepartie industrielle. La préparation de plans étaient en cours pour la transformation des navires de la classe *Restigouche* (et, à cette époque, de la classe *Mackenzie*) en navires DDH. Le centre du programme, toutefois, était la construction de huit « frégates polyvalentes », le premier projet de construction de bâtiments vraiment nouveaux entrepris par la MRC depuis 1948.

Ces navires, qui devaient remplacer les destroyers vétustes construits entre 1943 et 1948, permettraient d'assurer une certaine souplesse de la flotte ainsi qu'une capacité de défense aérienne, absente depuis le retrait de l'avion de chasse du *Bonaventure*, en 1962. Pour l'époque, la conception était assez avant-gardiste. Même si l'on conservait la bonne vieille chaudière à vapeur Y-100, l'ajout de commandes automatiques était prévu. Un canon bitube de 5 pouces pour l'attaque en surface et le bombardement, un système de missiles antiaériens Tartar à moyenne portée, deux systèmes de missiles antiaériens Mauler à courte portée ainsi qu'un système de données

tactiques numériques avec transmission automatique de données devaient équiper le navire. Par ailleurs, d'importantes améliorations étaient apportées du côté des communications — particulièrement les communications HF — et de l'équipement de guerre électronique. Toutefois, l'équipement de guerre anti-sous-marine (GASM) devait être beaucoup moins complet que celui des DDH; il comportait un sonar de veille remorqué et monté sur coque, un seul système de mortier et uniquement un petit hélicoptère de bombardement, au lieu du *Sea King*, plus gros et plus puissant. La conception devenait plus compliquée du fait qu'il fallait prévoir le transport, le débarquement et le soutien initial de 200 hommes de troupe (avec 13 tonnes de véhicules) pour des missions de l'ONU.

La conception préliminaire de la frégate polyvalente se voulait un essai exploratoire s'inscrivant dans la foulée de la réorganisation des services techniques de la Marine en 1961. Cette organisation de professionnels (constructeur, membres des directions du génie, de l'électricité, du matériel et des approvisionnements) est alors devenue une organisation fonctionnelle (navires, matériel de combat, aéronautiques, installations de soutien et approvisionnement naval). Le personnel du service naval était également visé par la réorganisation, les directions « des besoins » étant étroitement reliées aux divisions techniques correspondantes. Après une période d'adaptation, il s'est révélé très efficace de réunir l'état-major, le personnel des navires et le personnel responsable du matériel de combat pour l'élaboration de l'avant-projet sommaire (bien que cela ait causé d'autres problèmes dont il ne sera pas question ici). L'esquisse produite en janvier 1962 était celle d'un navire de 3 300 tonnes capable d'atteindre 27 noeuds et coûtant 33 millions de dollars.

Malheureusement, au fur et à mesure que la conception progressait, le navire grandissait. Ainsi, principalement en raison des exigences relatives au matériel de combat, plus particulièrement l'emplacement nécessaire pour installer les antennes, à l'avant du pont d'envol et en dehors de l'angle de tir des pièces d'artillerie, le poids du système de missiles et la plus forte capacité d'alimentation électrique requise, le déplacement du navire atteignait 3 800 tonnes et les prévisions de coûts passaient à 42 millions de dollars par navire en juin 1962. Ce changement avait soulevé la colère du sous-ministre et des responsables du Conseil du Trésor et avait entraîné

un long conflit au sein des niveaux supérieurs de la hiérarchie avant que l'on s'entende de part et d'autre sur la modification du matériel de combat et que le gouvernement accepte un coût moyen d'environ 36 millions de dollars. Cette controverse, qui s'était largement diffusée en dehors du MDN, a eu un effet déplorable et durable qui s'est traduit par une grande méfiance, d'une part entre la marine et le ministère des Approvisionnements et Services et, d'autre part, entre le sous-ministre et le Conseil du Trésor.

Les difficultés fondamentales, qui persisteront, étaient l'impossibilité d'installer du matériel de combat de pointe sur la coque modifiée d'un navire de classe *Saint-Laurent* et la quasi-impossibilité d'estimer avec précision le coût du matériel de combat, alors qu'une grande partie de celui-ci était encore en développement et n'allait être livré que quatre ans ou plus après la date d'approbation du programme, sans compter que le gouvernement refusait de reconnaître que le coût des navires de guerre était fondamentalement élevé. Même le coût de navires de la classe *Restigouche* (26 millions de dollars l'unité) était considéré comme nettement exagéré, alors que ces navires n'étaient qu'une modeste adaptation d'un concept datant de 1948.

Moment d'indécision

Le nouveau gouvernement avait une attitude très différente de celle de son prédécesseur à l'égard de la politique de défense. En 1960, le gouvernement d'alors n'avait accepté qu'avec beaucoup d'hésitation la nouvelle politique militaire de l'OTAN, qui exigeait des forces classiques supplémentaires et mettait de ce fait la GASM au premier plan. Le nouveau gouvernement, par principe et d'avantage en raison des difficultés économiques du pays, ne souhaitait aucunement suivre cette voie. En outre, le nouveau ministre de la Défense, l'honorable Paul Hellyer, avait l'intention de réorganiser les forces armées et était disposé à accepter la réduction du budget de la Défense de vingt-cinq pour cent imposée par le ministre des Finances pour qu'on lui laisse plus ou moins carte blanche au sein du ministère. En conséquence, personne n'a été surpris lorsque le Ministre annonçait, deux jours après être entré en fonctions, qu'il examinerait attentivement et objectivement les programmes de la défense se trouvant au stade de la planification, ce qui mettait la controversé projet de la frégate polyvalente bien en évidence. Les six mois qui suivirent furent caractérisés par un gel des nouveaux program-

mes d'investissement et une réduction du budget de la défense.

La réduction du budget de la Marine était très importante [gel à 284 millions de dollars pendant cinq ans (en dollars de 1963), au lieu d'un budget de 307 millions qui devait passer à 516 millions de dollars en 1967]. Outre ses conséquences immédiates (désarmement de quatre navires de la classe Tribal et des dix dragueurs de mines et réduction des équipages de quatre pour-cent), la réduction a bousculé l'ensemble des programmes futurs. Le tableau s'est obscurci davantage lorsque le Ministre annonça, en novembre 1963 (comme on le prévoyait), que le projet des frégates polyvalentes était abandonné principalement en raison des coûts, mais également du fait qu'on émettait des doutes sur son utilité et, implicitement, sur la perspicacité de la Marine qui proposait ce projet. La Marine amorça alors une révision approfondie de ses programmes de construction futurs.

Les mois qui suivirent furent marqués par ce que l'on pourrait appeler poliment de l'indécision. La formation d'un groupe d'étude des systèmes maritimes parallèle indépendant des forces armées n'a pas soutenu les efforts de la marine, pas plus que la proposition du Ministre pour l'établissement d'une nouvelle structure de son cru pour les trois services des forces. Le Livre blanc sur la politique de défense (édition de mars 1964) s'est révélé peu utile, traitant essentiellement des plans du Ministre quant à l'intégration des états-majors des trois services et de l'unification éventuelle des trois forces armées. Diverses solutions de rechange ont été envisagées comme les porte-hélicoptères et les sous-marins nucléaires. Toutefois, l'utilité des destroyers lance-missiles (DDG) a fini par être reconnue, opinion également partagée par le groupe d'étude du Ministre. Manifestement, la conception de ces navires rappelait fortement celle de la frégate polyvalente, quoique le commodore A. B. F. Fraser-Harris, chef adjoint de l'état-major de la marine (air et guerre), a mis en garde son personnel en lançant : « Une chose est tout à fait certaine : les mots 'frégate polyvalente' ne doivent jamais plus être employés. ».

Les exigences opérationnelles, les caractéristiques des navires ainsi que trois croquis ont été élaborés au cours des mois de juin et juillet 1964 et approuvés par le Conseil de la marine quelques jours avant que celui-ci ne soit remplacé par l'état-major intégré de la Défense, le 1^{er} août de cette même année. À la fin d'août, une proposition concernant quatre navires était

déjà prête pour présentation au Chef d'état-major. Le DDG proposé était à peu de chose près une version plus puissante de la frégate polyvalente, le transport des troupes n'ayant donné lieu à aucun compromis. Ce navire (sans hélicoptère) était doté d'un canon automatique perfectionné de 5 pouces, de trois systèmes de missiles, d'une roquette anti-sous-marin (ASROC) et d'un sonar SQS-505 et pouvait atteindre une vitesse maximale de 30 noeuds grâce à la chaudière Y-100 et à la turbine à gaz d'appoint. Fait tout aussi impressionnant, les coûts étaient évalués à 68 millions de dollars par navire !

Naissance du DDH-280

Finalement, tous ces efforts se sont révélés vains. Le 2 septembre, le ministre de la

supérieurs de marine du QGFC, à savoir le vice-amiral K. L. Dyer, Chef du personnel (nouvelle dispense) et le Contre-amiral R. P. Welland, Chef adjoint des services opérationnels. Le CEMD leur a sans doute suggéré de proposer quelque chose de différent qui puisse être mis en chantier rapidement. Le résultat a été saisissant. Voici ce qu'a raconté le lieutenant-commander P. D. Barnhouse (plus tard commander), Directeur général du matériel de combat (DGMC) à l'époque.

Un jour [en septembre 1964], le lieutenant-commander Dan Mainguy, Directeur des besoins de la Marine en matériel de combat, faisait les cent pas dans nos bureaux avec en main la photocopie d'une enveloppe sur laquelle était griffonnée quelque chose. Apparemment, il s'agissait des réflexions des amiraux Dyer et Welland qui, la veille, avaient esquissé les plans d'une copie de la classe Annapolis.... Ainsi naquit le DDH 280, un navire qui « grandit au petit bonheur » à partir d'un concept original.

Le vice-amiral Mainguy a confirmé ce récit et a ajouté, lors de la réunion tenue peu de temps après avec le contre-amiral J. B. Caldwell, Chef des services techniques de la Marine et le commodore S. M. Davis (plus tard contre-amiral), Directeur général des Navires, qu'il fallait ajouter 25 pieds à la longueur du *Nipigon* pour permettre

l'installation d'un système de missiles de défense ponctuelle.

Quoi qu'il en soit, ce qui figurait sur l'enveloppe fut apparemment rapidement mis au propre; les documents ainsi produits furent examinés au cours d'une réunion de l'état-major du CEMD, puis prirent la forme d'une recommandation à l'intention du Conseil de la Défense lors d'une réunion tenue en octobre 1964. Voici ce dont faisaient état les documents en question.

- En ce qui concerne la défense de l'Amérique du Nord, il faut améliorer notre ... capacité de surveillance des océans et de repérage et de poursuite des sous-marins ... en temps de paix.

- En ce qui concerne l'OTAN, il faut améliorer notre capacité de défense des communications maritimes dans l'Atlantique et protéger le transport maritime dans notre zone de responsabilité.



NCSM Athabaskan : Embellissement 1980 (Photo des Forces canadiennes).

Défense écrivait les mots suivants au maréchal en chef de l'air F. R. Miller, Chef d'état-major de la Défense (CEMD).

... il est important que les principaux éléments des forces maritimes soient examinés au plus tôt, et je veux que des recommandations particulières ainsi que différentes options soient formulées.

Ce qui s'est passé par la suite n'est pas très clair et gardera sans aucun doute les historiens de la marine occupés pendant un certain temps. Après l'intégration des états-majors, il ne restait pratiquement plus de cadre formel pour conseiller le CEMD sur les questions d'ordre maritime. Qui plus est, seul le CEMD pouvait communiquer avec le Ministre et était bien placé pour connaître ses opinions. On croit que le CEMD savait que le Ministre risquait de rejeter la proposition concernant le DDG pour des raisons à la fois politiques et financières, et qu'il en a profité pour exposer la situation aux autres officiers



NCSM Algonquin : opérations d'hélicoptère. (Photo des FC)

Ces objectifs, qui semblent assez modestes, redéfinissent implicitement le rôle fondamental de la marine, qui est de mener des opérations de GASM dans l'Atlantique nord. Voici quel était le début du programme proposé pour 1965-1970.

Pour améliorer notre capacité de GASM et remplacer les vieux navires de GASM, quatre navires de la classe DDH doivent être construits selon le modèle modifié du *Nipigon*; la nouvelle coque allongée permettra la mise en œuvre d'hélicoptères CHSS2 ainsi que l'installation ultérieure d'un système de missiles de défense ponctuelle adéquat, lorsqu'il sera disponible. La construction devrait débuter à la fin de 1966 et se terminer en 1971, chaque navire coûtant 35,5 millions de dollars — exception faite des hélicoptères et du système de missiles.

Les autres points étaient la modernisation de sept navires de la classe *Restigouche* en 1965-1970 (65 millions \$), le radoub et l'amélioration du *Bonaventure* en 1966-1967 (8 millions \$), la construction d'un ravitailleur supplémentaire en 1966-1969 (18 millions \$) ainsi que l'acquisition de huit autres hélicoptères CHSS2 (13 millions \$).

Voici ce qui devait caractériser le futur DDH proposé.

- Coque et machines équivalentes à celles de la classe *Nipigon* (sic), avec 25 pieds de longueur supplémentaire permettant l'installation ultérieure d'un système de missiles.

- Système pour hélicoptères CHSS2.
- Sonar intégré AN/SQS-505 à immersion variable, monté sur coque.

- Canon de cinq pouces pour la lutte anti-surface et le bombardement côtier.

- Aménagement permettant l'installation d'un système de missiles antiaériens, en attendant le développement d'un système approprié ... au coût estimatif de 2 millions de dollars.

- Système de commandement et de contrôle amélioré et matériel de communication et de guerre électronique adéquat.

- Sonar passif Jezebel.

Aucune décision n'a été prise lors de la réunion, car les propositions de l'armée et des forces aériennes devaient être examinées. Toutefois, le Ministre semblait satisfait. Voici ce qu'il a écrit à l'époque, dans son journal.

Le travail d'état-major s'est grandement amélioré. La présentation sur la classe *Provider* est un événement que j'attendais. Elle a permis de démontrer clairement qu'un *Provider* supplémentaire sur chaque côte augmenterait notre capacité « en zone », pour les sommes mises en jeu, plus que n'importe quelle autre option. Le projet du DDH semble avoir du sens, de même que la modernisation du reste de la flotte avec un meilleur sonar, les ASROC, etc. Somme toute, il ne s'agit pas d'un mauvais programme.

En novembre, le Ministre recommandait le programme au Cabinet, et il prévoyait l'ajout d'un ravitailleur supplémentaire et d'un autre sous-marin supplémentaire, fut approuvé par le Cabinet. Il est quand même étonnant qu'une proposition griffonnée au dos d'une enveloppe puisse six semaines plus tard déboucher sur des travaux au niveau de l'état-major.

DDH-280 en pleine croissance

Voyons maintenant brièvement comment s'est développée la conception de ces navires jusqu'au milieu de l'année 1965 et comment et pourquoi la « réplique du *Nipigon* », qui avait tellement plu à M. Hellyer, est devenue le navire plus imposant et plus avancé qui fut finalement construit. Les architectes navals accomplirent la tâche, relativement simple selon l'amiral Davis, d'ajouter 25 pieds à une

coque de *Nipigon*, arrêtant leur choix sur la partie en avant de la superstructure. Toutefois, comme la stabilité en roulis du *Nipigon* était limitée à l'état opérationnel léger, il n'a pas été étonnant que les résultats obtenus n'aient pas été conformes aux critères de stabilité reconnus, notamment à cause du poids supplémentaire du canon ou du système de missiles. Les architectes ont donc dû augmenter quelque peu la largeur et le tirant d'eau et amener le pont d'envol à la hauteur de la plage avant (proposition déjà élaborée pour une ancienne version de modification de la classe *Restigouche*).

Cette proposition causa une grande inquiétude chez les pilotes d'avion de la marine. À la lumière des essais effectués avec des hélicoptères sur l'*Assiniboine*, l'eau et les embruns atteignaient le pont d'envol surbaissé et causaient suffisamment de corrosion pour rendre l'entretien à bord impossible dans le cas de missions prolongées. Les parties saillantes se trouvant à proximité et au-dessus du pont d'envol présentaient également des risques inacceptables pour le vol. De plus, si l'hélicoptère était situé à son poste d'attente sur le pont d'envol, il était impossible de tirer avec le mortier anti-sous-marin sans l'endommager. La courte période de roulis (6,5 secondes) du navire pouvant empêcher la réalisation d'appontages sécuritaires par mauvais temps, les pilotes demandèrent qu'on l'augmente à au moins 9 secondes et, même plus si c'était possible.

Comme l'amiral Davis l'a plus tard écrit, en faisant preuve d'une retenue digne de mention :

... cela nous a placé devant un dilemme. Nous venions à peine d'augmenter la largeur du navire pour en améliorer la stabilité... et voilà que les pilotes d'avion demandaient à ce qu'elle soit réduite de manière à augmenter la durée du roulis. En définitive, tout ce que l'on peut faire pour parvenir à concilier ces divergences, c'est d'accroître les dimensions du navire.

Or, tandis que les pilotes exigeaient un roulis plus lent, les fournisseurs de matériel de combat, eux, réclamaient un navire plus long. Il fallait en effet qu'il en soit ainsi pour permettre l'installation du matériel de communication haute fréquence et de l'équipement de guerre électronique ainsi que des antennes. L'hélicoptère empêchant la présence d'antennes à l'arrière du hangar et les arcs de tir des canons et des missiles interdisant leur présence à l'avant de la superstructure, il n'existait aucun endroit où les placer. La longueur, la largeur et le déplacement du navire avaient tellement augmenté, pour citer à nouveau l'amiral Davis, que :

nous étions maintenant assez près (de la coque de la frégate polyvalente) qu'il convenait de tirer profit des travaux pré-

cédents et d'aller de l'avant sur cette base... Sous la forme d'un souhait tout à fait innocent, j'ai constaté que... la largeur du navire permettait l'installation d'un hangar double offrant suffisamment d'espace pour deux hélicoptères. Mais est-ce que quelqu'un s'est intéressé à cela? Hélas! On n'a jamais accepté cette simple explication. J'ai été (plus tard) accusé... d'avoir fait augmenter à dessein la largeur du navire... pour le doter de l'espace supplémentaire requis pour ces hangars.

Vers la fin de mars 1965, la coque du navire était identique (la disposition interne ne l'était toutefois pas) à celle de la frégate polyvalente décriée et disposait de deux hélicoptères. Tout ne s'arrêtait pas là cependant. Les plus grandes dimensions du navire, qui était équipé des chaudières Y-100 du *Nipigon*, réduirait au mieux sa vitesse de pointe à 27 noeuds (les mécaniciens de la Direction générale des navires, plus pessimistes, estimaient qu'elle serait probablement inférieure à 26 noeuds). Les utilisateurs, de leur côté, voulaient toujours atteindre la vitesse de 30 noeuds.

Propulsion par turbines à gaz

Quelqu'un s'est rappelé qu'en novembre 1964, United Aircraft Canada avait soumis de son propre chef une proposition concernant une propulsion axée uniquement sur des turbines à gaz pour la « nouvelle classe de navire alors à l'étude, à savoir les DDG » et que l'entreprise était revenue à la charge en février 1965. Il est à peu près certain, même si aucune demande officielle n'a été faite, que UAC avait été invitée de soumettre une proposition. La question de la propulsion d'appoint par turbines à gaz avait été soulevée au

cours de l'élaboration du précédent concept de la classe DDG. Comme il s'agissait de son travail, le Bureau d'expertises de dessin industriel pour la Marine (BEDIM) avait effectué des recherches depuis un certain temps sur les turbines à gaz, ce qui avait notamment nécessité des contacts avec UAC. À la suite d'une réunion d'information de UAC, à laquelle avaient assisté le personnel des opérations et des techniciens supérieurs et des représentants de DDP, le Directeur de Génie maritime et électrique (DMGE) et le BEDIM entreprenaient des recherches exhaustives sur les solutions de rechange proposées par UAC.

R.G. Monteith (DMGE), un jeune capitaine ayant surtout fait carrière en génie aéronautique, avait résumé quelque 60 pages d'analyses techniques lorsqu'il déclara en avril que

La propulsion entièrement par turbines à gaz présente d'importants avantages pour les petits navires de guerre, notamment, ceux de la classe DDH. Les qualités particulières de la turbine à gaz, à savoir l'amélioration du rendement et de l'efficacité à basses températures, sa simplicité, sa facilité d'exploitation et le peu de surveillance qu'elle exige, son faible entretien et sa signature acoustique réduite, avantage exceptionnel sur le plan militaire, en font le système de propulsion optimal pour les navires de la classe DDH... Plus de 50 navires de guerre, de la frégate au destroyer, sont déjà propulsés par des turbines à gaz... À moins que les fabricants de turbines à vapeur n'apportent des améliorations importantes à leurs appareils de propulsion des navires de guerre, ce mode de propulsion pourrait ne plus convenir aux petits navires de guerre d'ici peu.

Lorsque le rapport fut distribué pour fins de commentaires, les critiques s'arrêtèrent. Le Directeur de la maintenance de la flotte (DMF), un mécanicien de marine très expérimenté, (mais) de la vieille école, a fait la remarque suivante :

... les avantages militaires, opérationnels et techniques rendent la turbine à gaz intéressante... Il existe toutefois deux dangers principaux : le problème que posent la marche arrière et la transmission du mouvement et le fait que les forces navales du monde entier n'ont ni proposé ni vraiment évalué l'utilisation d'une turbine à gaz comme source motrice de base qui, bien qu'ils soient cités dans le rapport, ne sont pas suffisamment mis en lumière à mon avis.

Le DMF avait raison. Même si les turbines à gaz marines étaient installées largement pour remplir des fonctions d'appoint en concert avec les machineries à vapeur ou à diesel, aucune marine de l'ouest avait encore adopté la machinerie seulement à gaz marine. Le capitaine Monteith a par la suite rapporté qu'on l'avait avisé, au cours de visites à l'Amirauté et au Bureau des navires tenues au début de l'année 1965, que l'idée d'assurer une propulsion exclusivement par turbines à gaz était prématurée. Cependant, le fait d'être une marine de moindre envergure avait ses avantages.

Le DG Navires, dans une recommandation présentée au CSTM, n'insistait guère sur les avantages associés à une autonomie accrue, à la rapidité de démarrage, à l'amélioration des conditions de fonctionnement et à une plus grande économie, même s'il reconnaissait que les turbines à gaz « constitueraient vraisemblablement le mode de propulsion de l'avenir. » Probablement influencé par le DGMC, il écrivit :

... le facteur premier qui détermine l'abandon de la propulsion à vapeur est l'amélioration du rendement opérationnel découlant de la réduction considérable des bruits rayonnés et du bruit des machines. La décision doit donc reposer sur la possibilité de réduire ou non le bruit de manière substantielle et ce, en y consacrant suffisamment de temps et d'argent et en ayant une certaine assurance d'obtenir des résultats appropriés.

Un peu pour les mêmes raisons, il préférait un système combinant turbine et moteur électrique pour la puissance de base avec un entraînement purement mécanique pour le moteur d'appoint à une transmission entièrement mécanique, plus simple et plus sécuritaire, les deux avec des hélices à pas variable. Si des problèmes devaient survenir au cours des premières étapes de la conception, il serait selon lui relativement plus facile de retourner au système mécanique, puisque le réducteur



Huron et Iroquois en 1981. (Photo des Forces canadiennes)

principal est similaire dans les deux cas. Il concluait sans équivoque que l'on devait munir les navires de la classe DDH de turbines à gaz. Comme seulement quatre navires étaient visés, il fit cette remarque d'une franchise désarmante : « s'il survient des ennuis, ils seront relativement limités ». Il insistait toutefois sur la nécessité de soumettre le prototype de l'appareil de propulsion à des essais à terre. La MRC était disposée à accepter un certain risque technique que les forces navales importantes dotées de programmes de construction énormes estimaient trop élevé.

Il n'existait aucune méthode précise au sein de la nouvelle organisation de l'état-major permettant de soumettre la proposition aux opérateurs de la marine. À la fin de mai, le CSTM a donc soumis cette proposition à un groupe consultatif naval, dont on ne connaît pas la composition, mais au sein duquel on devait sûrement retrouver les amiraux Dyer et Welland. Le groupe approuva le changement recommandé, même s'il préconisait la solution la moins risquée, à savoir celle concernant la transmission mécanique. La proposition fut ensuite soumise à une réunion du personnel du CEMD par le chef adjoint du personnel de la Défense. Celui-ci profita de l'occasion pour revoir et approuver le besoin opérationnel tel qu'il se définissait et la proposition relative aux turbines à gaz. Avec prudence, le Sous-ministre et le CEMD soulevèrent des questions sur le coût des changements et demandèrent qu'ils soient révisés avant d'être présentés au Ministre au Conseil de la Défense (CD). Une recommandation sur l'adoption des turbines à gaz provenant du CEMD fut donc soumise au CD en juillet 1965.

Il est intéressant de constater que les motifs présentés au Ministre se révélaient passablement différents de ceux présentés au CSTM par le DG Navires. On l'avait informé que les turbines à gaz :

- permettaient de faire passer la vitesse maximale des navires de la classe DDH de 27 à 30 noeuds et un peu plus;
- permettaient d'accroître l'autonomie en mode de navigation économique (14 noeuds) de plus de 25 %;
- permettaient de diminuer la signature acoustique de manière importante, réduisant ainsi la capacité de détection sous-marine de l'ennemi et améliorant notre portée de détection;
- augmenteraient la fiabilité de l'appareil de propulsion (les coûts d'utilisation prévus représentant 80 % de ceux relatifs aux appareils de propulsion à vapeur).

Le document faisait également état d'une réduction des équipages (10 personnes par navire), de l'accroissement de la disponibilité du navire grâce à des remplacements de composants aux révisions, des mises en marche plus rapides et de l'amélioration de la sécuri-

té. Pour mieux informer le Ministre, quatre annexes techniques totalisant environ 70 pages contenaient des renseignements détaillés. Le document révélait finalement des renseignements sur le coût (une augmentation de 5 millions de dollars par rapport au coût de base initial des navires, fixé à 142 millions de dollars) et sur les répercussions touchant les chantiers navals (un délai de six mois; la mise sur cale du premier navire devait avoir lieu en août 1967 et se terminer en octobre 1970).

Le débat fut de courte durée, peut-être du fait que ce sujet venait en deuxième position à l'ordre du jour, le premier étant une analyse sur une nouvelle structure des officiers pour la prochaine force unifiée. Il n'en demeure pas moins qu'à la suite d'une présentation par le DG Navires et d'une discussion sur les répercussions qu'aurait le changement sur le contenu canadien du navire amenée par le représentant de DDP, le Ministre approuva le changement.

Mot de la fin

C'est ainsi qu'a pris forme la classe DDH-280. Au moment de la mise en service en juillet 1972, *L'iroquois* était le premier navire avec les dimensions d'un destroyer qui était mû intégralement par des turbines à gaz dans le monde occidental. Bien d'autres changements allaient être apportés au concept du DDH, surtout au chapitre de l'armement. Les coûts et les délais attribuables à ces changements ont soulevé une importante controverse entre la marine ainsi que les responsables financiers du Conseil du trésor et du bureau du sous-ministre. On a accusé les concepteurs, d'une manière quelque peu déloyale, mais non sans justification, de fausser la décision du gouvernement de construire des petits navires bon marché et de profiter de l'occasion pour construire des navires encore plus avant-gardistes que la frégate polyvalente tant décriée.

Cette controverse a constitué un facteur déterminant de la mise en place d'un organe de contrôle comportant des intérêts civils au sein du Quartier général de la Défense nationale au début des années 70, décision qui a eu des répercussions considérables qui sont encore perceptibles. Néanmoins, nous croyons (même si nous reconnaissons avoir un certain parti pris) que la construction des navires DDH-280, décrits en 1977 comme étant « parmi les plus avancés de l'OTAN », a permis à la marine de ne peut-être pas tomber dans une désuétude technique permanente au cours des années 1970.

Note sur les sources

Cet article est informel et, à dessein, ne contient pas les renvois habituels faits par des historiens. Un exposé historique plus complet avec toutes les références historiques à l'appui est disponible sur demande. Nous nous sommes inspirés, dans la mesure du possible, de

renseignements tirés des dossiers du registre central de la marine et de documents provenant du CD et du personnel du CEMD qui se trouvent à présent aux Archives nationales et à la Direction de l'histoire et du patrimoine (MDN). Nous sommes reconnaissants aux archivistes qui nous ont permis d'obtenir ces documents très rapidement.

Il nous aurait été impossible d'écrire cet article sans avoir accès aux études de doctorat non publiées faites par le contre-amiral S. Mathwin Davis (retraité) qui a occupé un poste à la Direction générale des navires de 1961 à 1965. Les autres historiens spécialisés en technologie navale canadienne et nous-mêmes lui en sommes très reconnaissants. Nous souhaitons également remercier les officiers de marine et les fonctionnaires à la retraite pour les souvenirs qu'ils ont consignés dans la collection de l'histoire de la technologie navale canadienne, DHH. Ces renseignements prennent une importance toute particulière, car plusieurs dossiers importants sur les DDH-280 ont disparu des Archives nationales —il est à souhaiter que cette disparition n'est que temporaire.



Le docteur Hal Smith (MIT 1961) servait avec le RCN de 1947 à 1966 avant qu'il se joigne au personnel de l'Université de Toronto, où il enseignait jusqu'à 1993. Depuis sa retraite, l'histoire navale est un passe-temps, et il est le directeur de la recherche pour l'AHTMC.

Le docteur Shawn Cafferky (Carleton 1996) est historien, anciennement avec le cadre du DDH, qui maintenant enseigne à l'Université de Victoria. Son livre sur le développement par le RCN du destroyer capable de porter des hélicoptères est en revue en vue de sa publication.

Simulation et instruction dans la Marine canadienne

Texte : le lcdr S. W. Yankowich

Au cours de la dernière décennie, la Marine canadienne a procédé à un programme complet de modernisation de ses équipements. Bien que l'introduction dans la flotte de systèmes d'équipement complexes et coûteux ouvre à la Marine des perspectives d'amélioration de ses capacités opérationnelles, la pleine réalisation de ce potentiel repose sur la disponibilité de processus de formation de qualité adaptés aux systèmes. La formation théorique habituelle assortie d'une expérience prolongée « en mer » constitue une solution coûteuse et de moins en moins efficace pour former le personnel. La complexité et la capacité des systèmes, associées à la réduction des budgets de fonctionnement et à un moins grand nombre de jours en mer, nécessitent la mise en place de processus d'instruction plus efficaces et plus rentables. Le présent article traite des possibilités qu'offrent les simulateurs employant la technologie disponible dans le commerce pour satisfaire aux besoins en matière d'instruction.

Politique

Reconnaissant les possibilités offertes par la simulation pour améliorer l'efficacité de l'instruction et réduire les coûts à long terme en matière d'instruction et d'entretien, le QGDN et le Commandement maritime ont mis en place des politiques fondées sur une utilisation maximale de la simulation pour dispenser l'instruction :

« Les simulateurs peuvent être acquis en tant qu'équipement opérationnel ou dans le cadre d'un projet autonome. Toutefois, le matériel de simulation doit normalement être inclus dans le processus normal d'acquisition d'équipement opérationnel. »¹

« ...les simulateurs et la technologie d'affichage reconfigurable seront utilisés au maximum dans les installations de l'infrastructure servant à l'instruction navale. Les possibilités offertes par l'émulation de simulation et les nouvelles technologies doivent être examinées chaque fois que des plans d'instructions sont élaborés ou révisés ». ²

Le rôle accru que joue la simulation dans le cadre de l'infrastructure de l'instruction navale amène un certain nombre de contraintes particulières. Les simulateurs individuels doivent cibler et contribuer à améliorer un sous-ensemble de qualités essentielles requises pour les emplois opérationnels et de soutien. Pris dans le contexte d'une infrastructure

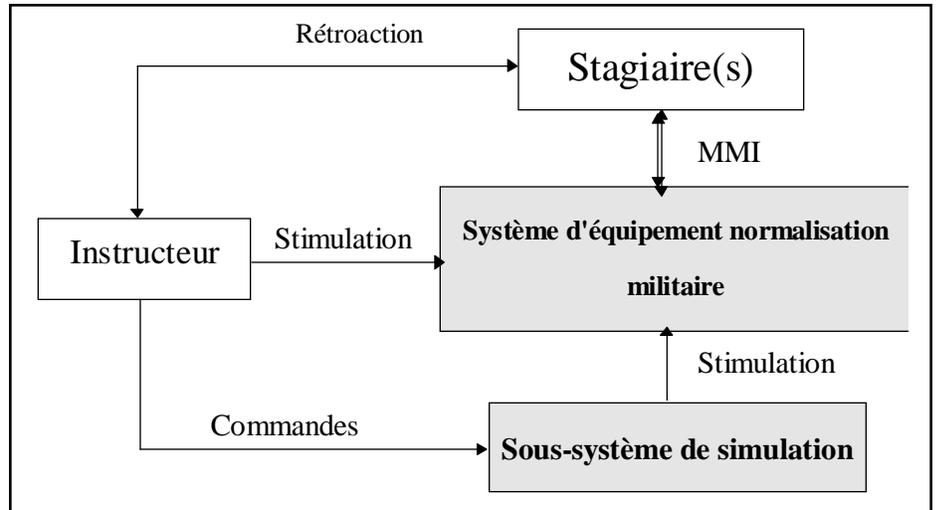


Figure 1. Architecture de simulateur simulation/stimulation de normalisation militaire

mixte d'instruction axée sur la simulation, chaque tâche et objectif d'instruction navale doit être systématiquement examiné et mis en pratique. Il en résulte une meilleure préparation générale et des coûts d'instruction et d'entretien moins élevés. Étant donné que des simulateurs bien conçus améliorent le réalisme en offrant une grande souplesse dans divers scénarios d'instruction, il sera nécessaire de passer moins de temps en mer pour « rafraîchir » les compétences de base et intermédiaires, ce qui permettra de consacrer plus de temps à de l'instruction et à des opérations de plus grande valeur.

À ce jour, plus de 30 simulateurs sont soit en service, soit en construction ou en attente d'approbation. Lorsqu'elle sera complétée, l'infrastructure d'instruction comportera deux grandes catégories de simulateurs – les simulateurs d'opération et les simulateurs d'entretien.

Simulateurs d'opération

Le Commandement maritime a défini cinq niveaux d'instruction en matière d'opérations. L'instruction de niveau 1 (individuelle) concerne les procédures professionnelles fondamentales à utiliser dans un environnement de station individuelle. Au niveau 1, l'opérateur apprend à effectuer des tâches spécifiques et à faire fonctionner l'équipement de station désigné. Le simulateur acoustique tactique et le simulateur de passerelle pour officier subalterne sont des exemples de simulateurs de niveau 1.

L'instruction de niveau 2 (sous-groupe) concerne les compétences pratiques avancées à utiliser dans le cadre de la structure d'emploi en sous-groupe. Au niveau 2, les opérateurs apprennent à effectuer leurs tâches individuelles en petite équipe. Le simulateur d'opération de combat naval (NCOT), le simulateur de SICM côtier et le simulateur de pilotage aux instruments sont des simulateurs de niveau 2. La plupart des simulateurs de niveau 2 peuvent être utilisés en niveau 1.

Les niveaux d'instruction 3, 4 et 5 sont basés sur les compétences acquises aux niveaux 1 et 2 et visent à intégrer les opérateurs individuels à l'équipe d'un poste central opérations. Au niveau 3, les opérateurs apprennent à s'acquitter de leur tâches individuelles en tant que membre de l'équipe du poste central opérations d'un navire. Le simulateur de systèmes de combat en équipe (CSTC) de la classe *Halifax* et le simulateur de systèmes de commandement et de contrôle de la classe *Iroquois* sont des simulateurs de niveau 3.

L'instruction de niveau 4 (unités multiples) se veut un complément du niveau 3 en mettant l'accent sur la prise de décision procédurale et tactique dans un environnement coordonné avec navires et menaces multiples. Le simulateur générique de l'équipe des opérations et le simulateur de la classe *Halifax* de l'équipe du poste central des opérations (ORTT) sont des simulateurs de niveau 4.

L'instruction de niveau 5 (groupe opérationnel) met l'accent sur les procédures touchant aux opérations coordonnées à unités

multiples, à un niveau de groupe opérationnel ou d'opérations communes. Le but de l'instruction de niveau 5 est similaire et complémentaire à celui du niveau 4, à la différence que l'instruction de niveau 5 doit exercer l'équipe du poste central opération d'un navire à soutenir les opérations d'un groupe opérationnel, sous la direction du commandant du groupe opérationnel. Le simulateur du groupe d'opérations tactiques maritime et le simulateur ORTT de niveau 5 proposé constituent des exemples de simulateurs de niveau 5.

Simulateurs d'entretien

Les simulateurs d'entretien ont pour but d'inculquer les compétences nécessaires aux personnes ou aux équipes chargées de l'entretien de l'équipement. L'utilisation de la simulation pour ce type d'instruction facilite la concrétisation de nombreux scénarios d'entretien essentiels dans un environnement contrôlé qui, autrement, seraient difficiles, dangereux ou coûteux à reproduire avec de l'équipement opérationnel. En transférant ainsi l'instruction d'entretien de l'équipement opérationnel à des simulateurs spécialisés, on augmente le temps d'instruction pratique, on diminue l'usure et on confronte les responsables de l'entretien à une plus grande variété de défauts. Le simulateur de procédés d'entretien (MPT) et le simulateur de mission CANTASS sont des exemples de simulateurs d'entretien.

Instruction axée sur la simulation

L'usage de la simulation dans la conduite de l'instruction en matière d'entretien et d'opération améliore l'efficacité générale de cette dernière en multipliant les scénarios, en augmentant le nombre de stagiaires ainsi que le ratio instructeur/élèves, en améliorant la sécurité des opérateurs et des responsables de l'entretien et en réduisant l'usure de l'équipement. Ces avantages doivent être évalués en fonction des coûts connexes de mise au point, de mise en place et d'exécution. Des facteurs comme les coûts récurrents et non récurrents de génie, le risque, le coût du cycle de vie et les exigences en infrastructures doivent être soigneusement évalués en regard de la mission d'instruction et de la capacité des simulateurs existants. Sur la base de cette analyse coûts-avantages, il est possible de concevoir une architecture de simulateur en misant sur la technologie disponible pour tirer le meilleur profit qui soit de la simulation, tout en réduisant au minimum le coût global.

Les simulateurs classiques font appel à une architecture axée sur une combinaison de simulations et de stimuli et exigent l'emploi d'un équipement militaire normalisé qui permettra au stagiaire d'être stimulé extérieurement. Avec cette approche (fig. 1), des interfaces équipement discrètes sont commandées ou stimulées de façon à produire la réponse voulue de l'équipement. Ces stimuli sont créés soit manuellement, soit au moyen d'un sous-système commandé dynamiquement par l'instructeur. La rétroaction se limite généralement à la capacité de l'instructeur d'observer directement le rendement de chaque stagiaire. Le simulateur de radar SG-150, dans lequel le

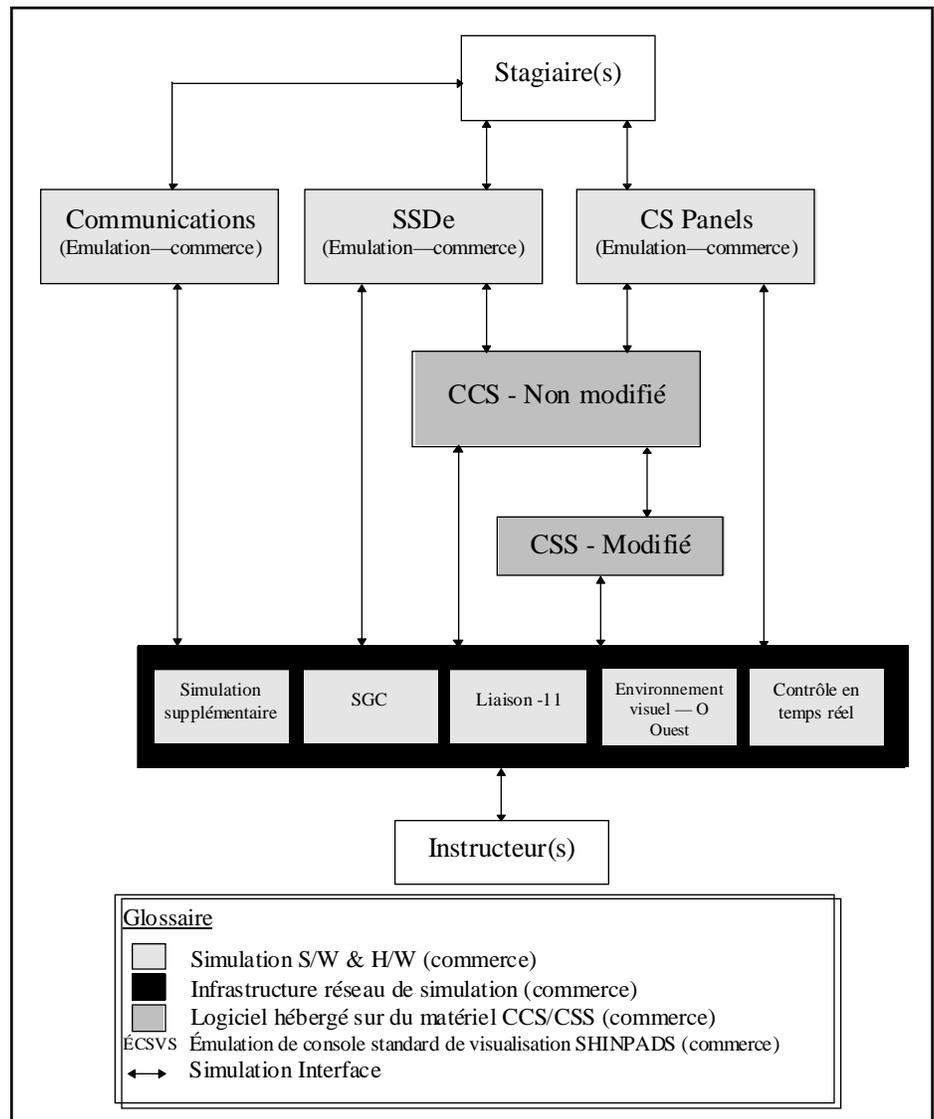


Figure 2. Architecture de simulation ORTT

récepteur radar réel est stimulé par l'injection d'énergie RF dans le guide d'ondes, constitue un exemple d'architecture simulation/stimulation.

En maximisant le recours à de l'équipement réel, cette architecture permet de donner une instruction sur la plupart des systèmes d'équipement autonomes. L'efficacité, toutefois, est limitée par la capacité de la fonction simulation/stimulation de reproduire les scénarios d'entretien désirés. Dans le cas de systèmes complexes et coûteux comme le système de contrôle de combat (CCS) embarqué ou le simulateur IMCS, cette limitation est accrue par le fait qu'il faut inclure le véritable système de normalisation militaire dans le simulateur.

Dans un contexte opérationnel, cette architecture est utile pour assurer l'instruction des niveaux 1 et 3 (le CSTC, par ex.) et peut être adaptée rapidement à l'instruction des niveaux 4 et 5 pour les systèmes embarqués utilisant une fonctionnalité rudimentaire de commandement et de contrôle (le simulateur de l'équipe des opérations, par ex.). Toutefois,

la complexité de la technique employée dans les navires des classes *Halifax*, *Iroquois* et *Kingston* et le degré d'intégration de cette technique dans les fonctions de l'équipe d'opération et de commandement ont rendu cette architecture de simulateur, auparavant rentable, encombrante, coûteuse et peu pratique. Dans le CSTC, par exemple, un système complet de contrôle du combat de classe *Halifax* a été reproduit en utilisant de l'équipement de normalisation militaire identique à la configuration embarquée. Les interfaces avec le CCS sont soit simulées, soit, comme c'est le cas avec les radars SG-150 et SPS-49, stimulées par l'équipement périphérique réel. Cette architecture est excellente pour l'instruction des opérateurs et des responsables de l'entretien de niveau 3, mais sa conception « enveloppante » est coûteuse, difficile à exploiter et ne permet pas de dispenser l'instruction complète des niveaux 4 et 5 sans exiger, à grands frais, des modifications importantes.

La limitation des ressources budgétaires, la complexité croissante de l'équipement et les progrès importants réalisés dans le domaine des techniques de simulation disponibles dans

CRITÈRE D'ÉVALUATION	ARCHITECTURE DU SIMULATEUR	
	Sim/stim normalisation militaire	Basées sur la stimulation (commerce)
Coût d'ingénierie récurrent	Élevé	Faible
Coût de génie non récurrent	Moyen	Moyen
Coût du cycle de vie	Élevé	Faible
Efficacité de l'instruction	Moyenne	Élevée
Souplesse/adaptabilité	Faible	Élevée

Tableau 1. Comparaison des architectures simulation-stimulation (sim/stim) de normalisation militaire et des architectures basées sur la simulation disponibles dans le commerce.

le commerce ont fait en sorte que la priorité qui était accordée à des architectures coûteuses de simulation/stimulation des normes militaires l'est maintenant pour des architectures axées sur la simulation qui sont plus abordables et plus souples, que l'on emploie dans des configurations d'instruction spécialisées ou embarquées. Dans les architectures avec stimulation, la plus grande partie possible du système est simulée à l'aide de logiciels et d'équipement informatiques disponibles dans le commerce. Cette approche permet de réduire au minimum le coût du cycle de vie ainsi que les coûts d'ingénierie récurrents et non récurrents et facilite la mise en service de simulateurs souples, adaptables (pouvant être améliorés) et efficaces. Dans des circonstances où, en raison de la complexité du système, le coût non récurrent prohibitif de la mise au point empêche la simulation complète de l'ensemble ou d'une partie du système, l'architecture souple permet l'intégration d'une solution disponible dans le commerce avec la simulation et la stimulation des interfaces appropriées du système. Des simulateurs spécialisés comme le NCOT, l'ORTT et le MPT ainsi que des simulateurs de bord comme le simulateur d'équipe de poste central opérations de niveau 5 (ORTT L5) proposé reflètent

ce changement fondamental des bases de la conception.

Le *tableau 1* résume les avantages et les inconvénients des architectures axées sur la simulation et des architectures classiques de simulation/stimulation de normalisation militaire. Comme l'information fournie vise à démontrer les relations plutôt que des « chiffres » spécifiques, des facteurs d'évaluation non quantifiables (faible, moyen, élevé) basés sur les connaissances courantes dans l'industrie ont été employés.

NCOT et MPT

Les simulateurs NCOT et MPT sont des simulateurs spécialisés reconfigurables conçus respectivement pour assurer l'instruction opérationnelle de niveau 2 et l'instruction d'entretien. Leur architecture s'articule exclusivement sur un logiciel de simulation, mis au point et hébergé en fonction des environnements réseau disponibles dans le commerce, dans lequel le rendement spécifique du système, les caractéristiques de l'interface et l'interface homme-machine sont des émulations haute-fidélité des systèmes réels. Les stations reconfigurables de stagiaires disponibles dans le commerce permettent l'émulation uniforme de différents systèmes d'équipement. Une

fonction polyvalente de génération et de contrôle de scénarios permet à l'instructeur de créer et d'exécuter de façon dynamique des scénarios d'instruction, tout en contrôlant les progrès de tous les stagiaires. L'instruction des opérateurs est fondée sur une interaction en temps réel, une simulation haute-fidélité et une rétroaction rapide de l'instructeur.

Simulateur de l'équipe du poste central opérations (ORTT)

L'ORTT de classe *Halifax* est un simulateur de poste central opération spécialisé de niveaux 3 et 4. Bien qu'il soit possible de satisfaire aux exigences de ces niveaux d'instruction avec une architecture de simulateur basée sur de l'équipement entièrement disponible dans le commerce (similaire au NCOT), la complexité du CSS de classe *Halifax* ainsi que l'étendue et la fidélité des simulations requises pour une instruction en temps réel efficace nécessitent une approche différente et plus rentable.

La simulation de l'ensemble du système de combat du navire avec des produits disponibles dans le commerce entraînerait à la fois un risque non négligeable pour le programme et des coûts importants non récurrents de mise au point. Comme solution de rechange, l'architecture ORTT réduit au minimum ces inconvénients en misant le plus possible sur le logiciel et le matériel en service. Plus particulièrement, l'ORTT utilise un logiciel non modifié de CCS disponible dans le commerce et hébergé dans des ordinateurs AN/UYK 507 non militarisés, reconstruits avec des composants commerciaux moins coûteux. Plutôt que de réinventer la fonction de simulation de détecteur et d'arme, on réutilise au maximum le logiciel de simulation CSTC du système de combat et le matériel non militarisé. Toutes les interfaces CSS et de simulation de système de combat restantes sont simulées à l'aide de techniques disponibles dans le commerce. La simulation généralisée de la fonctionnalité voulue (y compris Liaison 11, les communications, la commande de génération de scénario, les panneaux, les écrans de contrôle des opérateurs et l'environnement visuel de l'officier de quart – tous réalisés entièrement à partir de techniques disponibles dans le commerce) émule les parties requises du système de combat et pilote les interfaces simulées. Une fonction intégrée complète de contrôle en temps réel permet une rétroaction rapide sur le rendement du stagiaire et un debriefing détaillé post-exercice. La *figure 2* illustre l'architecture du système ORTT.

Instruction à bord des navires

Dans une configuration d'instruction à bord des navires, un logiciel de simulation est utilisé pour émuler les systèmes réels. Cette fonction de simulation est soit intégrée comme une fonction permanente du système opérationnel (les modes d'instruction de CSS à bord des navires de classes *Halifax* et *Iroquois*, par ex.), soit, comme le montre la *figure 3* pour l'ORTT L5, hébergé dans un environnement disponible dans le commerce et relié au système opérationnel à l'aide de techniques également disponibles dans le com-

CRITÈRE D'ÉVALUATION	ARCHITECTURE À BORD	
	Simulation intégrée	Sim/stim (commerce)
Coût d'ingénierie récurrent	Élevé	Faible
Coût d'ingénierie non récurrent	Faible	Moyen
Coût du cycle de vie	Élevé	Faible
Efficacité de l'instruction	Élevée	Élevée
Facilité d'utilisation	Élevée	Moyenne
Fidélité	Élevée	Moyenne
Disponibilité	Moyenne	Élevée
Souplesse/adaptabilité	Faible	Élevée

Tableau 2. Comparaison d'architectures intégrées et d'architectures de simulation à bord des navires (disponibles dans le commerce)

merce. Sur les plans des coûts d'ingénierie récurrents et non récurrents, de la valeur de l'instruction et de la facilité de mise en place, les deux possibilités présentent leurs avantages et inconvénients propres (tableau 2). À première vue, toutefois, à l'étape de l'approvisionnement, il est nécessaire de faire un usage optimal de l'instruction à bord des navires par l'intégration des fonctionnalités d'instructions voulues dans le système à livrer. Lorsque cette approche n'est pas rentable, des architectures de simulation basées sur des produits disponibles dans le commerce peuvent être utilisées pour émuler le système approprié.

Résumé

L'application de la technologie de simulation aux exigences de l'instruction navale n'est pas une petite affaire. Les systèmes d'équipement simulés doivent susciter les processus cognitifs et les réponses voulus chez les stagiaires sans entraîner d'instruction négative. Les outils de simulation réalistes, haute-fidélité et en temps réel de systèmes complexes, comme le radar d'un navire ou le CCS, sont rarement disponibles dans le commerce et peuvent être très difficiles à mettre au point. Les architectures matérielles, logicielles et réseau sont en constante évolution. En l'absence d'une vision à long terme appropriée, le système de simulation dernier cri du moment pourrait rapidement ne plus être supporté.

Malgré ces inconvénients, les avantages que procure l'instruction axée sur la simulation au moyen de solutions dérivées de l'instruction à bord des navires ou basées sur des produits disponibles dans le commerce sont formidables. L'instruction à bord des navires, lorsqu'on l'intègre au début du processus d'acquisition, est efficace et conviviale, intégrée aux systèmes. Les architectures d'instruction spécialisée utilisant la technologie disponible dans le commerce sont souples, adaptables et sensiblement moins chères que les architectures antérieures simulation/stimulation de la normalisation militaires.

Les techniques actuelles et futures de simulation offrent des possibilités considérables pour rendre l'instruction efficace et rentable. Selon le rôle de l'instruction, il est possible de concevoir des simulateurs qui maximisent les avantages des techniques disponibles dans le commerce, tout en conservant la fonctionnalité spécifique inhérente aux simulateurs classiques et aux systèmes de normalisation militaire. Avec la réduction des budgets de fonctionnement et du nombre de jours en mer, le rôle de la simulation dans le processus d'instruction est – et restera – essentiel au maintien de la capacité opérationnelle de la Marine.

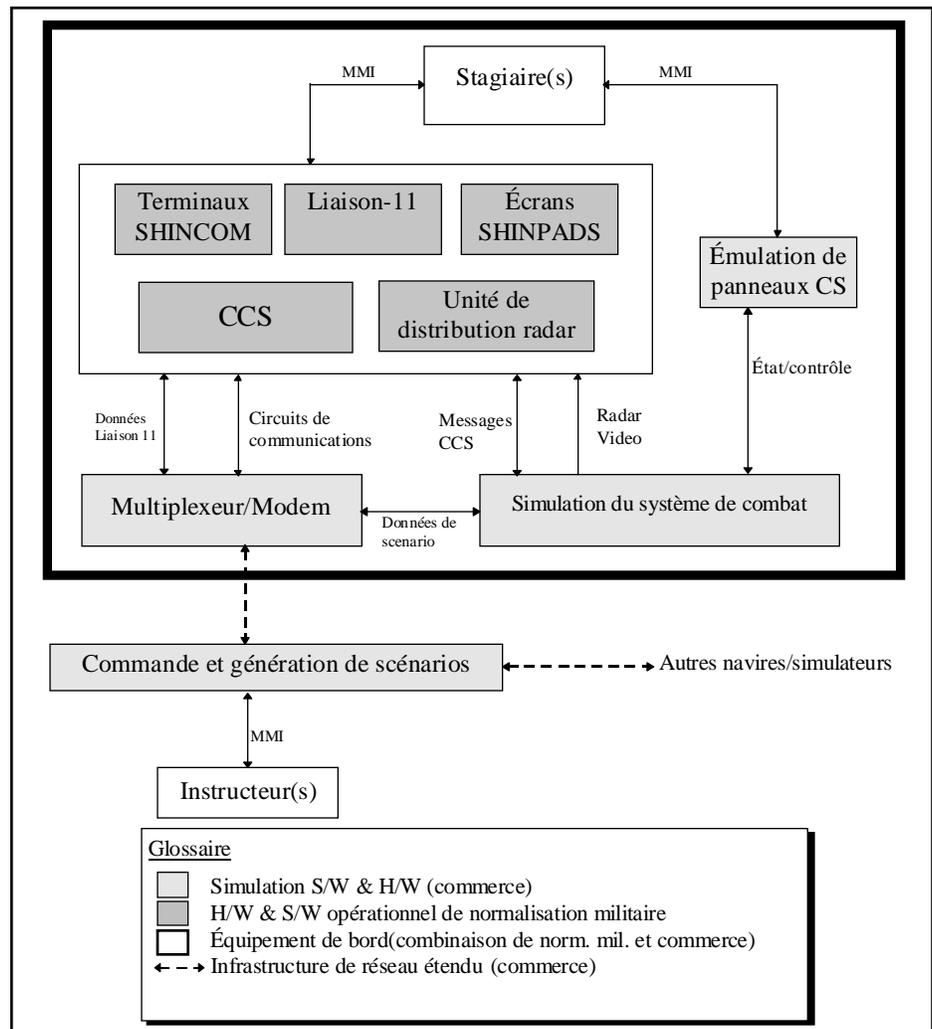


Figure 3. Architecture de simulation ORTT de niveau 5 (proposition)

Références

- ¹Instruction du QGDN 04/91 (1150-110/P56 (VCEMD)) avril 1991
- ²Ordre COMAR 9-47 - Politique d'instruction du Commandement maritime
- MARC 4500-7 (NO2 COS) 25 juillet 1995
- Politique d'instruction de l'équipe des opérations – Marc : 4985-1 (N3 P&O) 29 juin 1993



Le Icdr Steve Yankowich est gestionnaire du projet de simulateurs de systèmes de combat pour le Bureau de projet - Frégate canadienne de patrouille (BP FCP)

Port Weller — Un journal quotidien

Texte : le LCdr Robert Jones

Photographies gracieusement fournies par Port Weller Dry Docks

En avril 1997, alors que j'étais au QG de la Direction de l'assurance de la qualité à Ottawa, j'ai appris que j'allais être nommé commandant de détachement pour le grand carénage du NCSM *Athabaskan*, qui devait avoir lieu du 28 juillet au 21 novembre de cette année. À cette époque, trois chantiers de l'Est du Canada étaient en lice pour ce contrat : Port Weller Dry Docks, de St. Catharines (Ontario), Dominion Bridge-Quebec, de Lauzon (Qc), et Halifax Shipyards Limited, de Halifax (N.-É.).

Le grand carénage est une période comprimée d'activité intense. Les travaux prévus pour l'*Athabaskan* allaient nécessiter quelque 80 000 heures de main-d'œuvre, l'entrepreneur ayant en outre la capacité de fournir 10 000 heures supplémentaires pour les travaux imprévus. Les travaux concernaient quatre domaines principaux :

- la modernisation des machines auxiliaires;
- l'entretien préventif de la structure, de la coque et des réservoirs du navire;
- l'amélioration de l'habitabilité;
- la modernisation des systèmes d'arme.

Les dernières modifications apportées à la politique régissant l'attribution des contrats de carénage allaient avoir une incidence marquée sur le choix du chantier naval où l'*Athabaskan* devait subir sa cure de rajeunissement. En effet, avant le début de 1997, il était convenu que toute activité de carénage sur les navires de guerre de la côte Est devait avoir lieu dans la région géographique de Halifax. L'attribution du contrat à Port Weller Dry Docks, le 20 juin 1997, ramenait la marine à la situation qui régnait dans les années quatre-vingt et au début des années quatre-vingt-dix, lorsque les contrats de carénage de la côte Est pouvaient



Port Weller Dry Docks donne plus précisément sur le canal Welland, entre la première et la deuxième écluse. L'approche peut être difficile pour un navire avec un tirant d'eau de huit mètres. (Photo : tous droits réservés Wayne Farrar Photography gracieusement fournie par Port Weller Dry Docks)

être effectués dans des chantiers commerciaux situés entre St. Catharines (Ontario) et St. Johns (Terre-Neuve). Les pendules étaient remises à l'heure !

La situation géographique de Port Weller est très intéressante; St. Catharines se trouve exactement au sud de Toronto, sur la rive sud du lac Ontario. (Ayant passé la meilleure année de ma vie au Collège d'état-major de Toronto, d'où l'on voit le lac dans la direction sud, je trouvais surprenant d'apercevoir la tour du CN se profiler sur la rive nord!). Port Weller Dry Docks (PWDD) donne plus précisément sur le canal Welland, entre la première et la deuxième écluse.

En raison de sa situation géographique, PWDD présentait le risque de non-achèvement des travaux du fait que l'échéance, prévue pour le 21 novembre, était dangereusement

proche de la date de fermeture de la voie maritime du Saint-Laurent, qui est d'habitude à la mi-décembre. S'il devait y avoir un retard important, le navire risquait de rester dans le Haut-Canada jusqu'au mois d'avril suivant ou d'être remorqué jusqu'à Halifax, inachevé. En outre, le site de St. Catharines allait entraîner des surcoûts importants pour la marine à cause des affectations temporaires, des problèmes de logistique, de soutien technique et d'administration.

Au cours des mois de mai et de juin, pendant qu'Irek Kotecki, l'officier du QGDN responsable de la classe *Iroquois* à la DMCM, achevait l'énoncé des travaux et préparait (puis organisait) la réunion des soumissionnaires, je participais à la planification de l'organisation locale du grand carénage ainsi qu'à la rédaction de la lettre de délégation me donnant le pouvoir d'agir au nom du DGGPGM à St. Catharines. Mon groupe local était formé de cinq conseillers techniques, dirigés par Dave Jones, d'un spécialiste des coques QAR, d'un technicien en approvisionnement militaire responsable du matériel fourni par le gouvernement et de cinq membres de l'équipage de l'*Athabaskan*. Tous, à l'exception d'Irek Kotecki et moi-même, étaient basés à Halifax.

Pendant toute la durée du projet, j'ai tenu un journal quotidien des événements (sans



La remise du navire : le 29 juillet, 1997. Le commandant de l'*Athabaskan* Cdr Lenny Edmunds, Mike O'Connor (TPSGC) et le directeur général de Port Weller, Charles Payne.

doute pensant qu'il pourrait m'être utile si je devais un jour me justifier devant une commission d'enquête de la marine ou un conseil d'examen des contrats). Les pages qui suivent sont des extraits révisés du journal que j'ai tenu au cours des cinq mois qu'a duré le grand carénage de l'*Athabaskan*. Je crois qu'aucun travail n'est plus stimulant pour un membre de la communauté du génie maritime que de faire partie d'une équipe locale de carénage. Les enjeux sont les mêmes que ceux que j'ai connus en mer, mais il y a en plus le défi que représente la formation d'une équipe efficace dès le premier jour passé au chantier de l'entrepreneur et l'établissement d'une relation de confiance avec une entreprise commerciale qui, chaque jour, doit satisfaire son client. J'espère que les extraits de mon journal donneront un aperçu des défis quotidiens des travaux de carénage.

Halifax

Jeudi 5 juin 1997

Afin de régler un différend (et d'éviter le processus pénible qui consiste à passer devant le conseil d'examen des contrats) entre la société Halifax Shipyards Limited et la Couronne au sujet du carénage du NCSM *Iroquois* (du 2 août au 17 novembre 1996), TPSGC a réuni les deux groupes. Les deux parties souhaitaient négocier et sont parvenues à une entente sur les avis de défaut en souffrance (formules 1379), sur les travaux imprévus et sur les heures primées. Pour l'*Athabaskan*, une leçon s'impose : trouver un système permettant l'avancement des travaux pendant que l'on négocie le prix des imprévus. Les délais pour l'*Athabaskan* sont très justes. Pour terminer sur une note plus positive, je suis heureux d'accueillir George Holmes, du Détachement des NDC d'Halifax, au sein de l'équipe de l'*Athabaskan*.

Ottawa

Mercredi 11 juin

J'ai parlé avec Dave Jones de sa réunion sur l'*Athabaskan* concernant le soutien. Le renforcement minimal du personnel local par des membres de l'équipage de l'*Athabaskan* comprend un technicien principal en approvisionnement, deux techniciens subalternes en approvisionnement, un technicien de mécanique navale (certificat 3) et un technicien d'armes navales. La prochaine réunion est prévue pour vendredi 27 juin, à 8 h 15.

QGDN Hull

Vendredi 13 juin

Irek Kotecki, gestionnaire de projet DMCM/IRO de l'*Athabaskan*, était prêt à me laisser examiner la partie concernant l'assurance de la qualité (AQ) des soumissions. Toutes les soumissions étaient conformes, du point de vue technique, aux exigences de qualité. (Lorsqu'on m'a informé, plus tard, que l'*Athabaskan* serait modernisé à Port Weller Dry Docks, on m'a demandé de planifier un



Athabaskan : Je crois qu'aucun travail n'est plus stimulant pour un membre de la communauté du génie maritime que de faire partie d'une équipe locale de carénage. Les enjeux sont les mêmes que ceux que j'ai connus en mer, mais il y a en plus le défi que représente la formation d'une équipe efficace dès le premier jour passé au chantier de l'entrepreneur.

visite des lieux les 2 et 3 juillet — au beau milieu de ma permission !)

QGDN Ottawa

Lundi 16 juin

Un commandant régional du CFQAR (Halifax) est en ville aujourd'hui pour discuter de l'allocation des ressources pour les trois chantiers de carénage débutant en juillet (*Athabaskan*, *Montreal* et *Quest*).

Halifax

Vendredi 27 juin

(Réunion de planification pour les travaux de l'*Athabaskan*)

Je suis monté à bord de l'*Athabaskan* à 7 h 55. La réunion de planification dirigée par le commandant en second (LCdr Brian Mosley) s'est très bien déroulée. Les points suivants ont été étudiés : calendrier jusqu'au transfert de responsabilité (fonds de service temporaire pour les inspecteurs techniques de l'EMF; officier des manoeuvres de bassin; rapatriement de l'équipage); dossier sur l'environnement; bancs d'essais; entreposage des articles en Pyros; demande d'un étiqueteur de câbles par l'entrepreneur; ravitaillement pour l'état-major du navire pendant la durée des travaux. (Une fois la réunion terminée, l'offi-

cier mécanicien, le LCdr Randy Comeau, nous a fait faire une visite technique du navire. J'ai passé le reste de la journée au QG du CFQAR.)

Moncton (en permission)/St. Catharines

Mercredi 2 juillet

Journée interminable! Mon père s'est levé à 4 h pour me conduire à l'aéroport de Moncton. Cela m'a rappelé le jour où, il y a un peu plus de vingt ans, il m'avait emmené à la BFC Moncton prendre l'autobus qui devait me conduire à mon entraînement de base. Je suis

arrivé à l'aéroport international Pearson, où j'ai attendu le Cdr Dan McVicar (DMCM/IRO) et Irek. Nous nous sommes presque manqués : je les attendais à l'aérogare 2 alors qu'ils étaient à l'aérogare 3. Nous sommes arrivés à St. Catharines à 10 h. Comme l'avion de Halifax était en retard à cause du brouillard, Dave Jones est arrivé vers 11 h 30. Nous avons quand même pu être à Port Weller Dry Docks à temps pour le dîner. Nous avons rencontré l'équipe de gestion du carénage de PWDD.

Après le repas, nous

avons visité le chantier et avons passé le reste de l'après-midi à discuter des points à l'ordre du jour de la réunion inaugurale du lendemain.

St. Catharines

Jeudi 3 juillet

J'ai rencontré l'équipe de la Couronne au déjeuner, à 7 h 30. Je suis arrivé au chantier à 8 h 45 pour une réunion interne. La première chose qui m'a frappé était que notre agent des contrats de TPSGC ignorait que j'étais le chef de l'équipe locale, il croyait que c'était Dave Jones. (Trois pages de mon journal ont été consacrées à la réunion inaugurale des travaux, qui a porté entre autres sur le personnel clé, les voies de communication, le calendrier principal, les nouveaux travaux, l'approvisionnement en matériel et les questions techniques. Rien de bien particulier à signaler, si ce n'est que la Couronne a ajouté un nouveau lot de travaux.)

Hull

Vendredi 18 juillet

Martha (mon épouse qui est toujours aussi patiente depuis vingt ans) m'a conduit ce matin à l'édifice Louis Saint Laurent pour que je puisse passer prendre le devis des travaux de



Le directeur des contrats de PWDD, Claude Zucchet, a préparé presque 500 demandes d'estimation des travaux durant le grand carénage.

carénage de l'*Athabaskan*. J'ai reçu une ébauche de la lettre de délégation (établie d'après la période de mise en cale sèche du NCSM *Montreal*). Pour ce chantier, la situation est très différente du fait que l'agent de TPSGC n'est pas sur place (je suis le représentant de TPSGC chargé d'autoriser l'exécution des travaux imprévus ou des nouveaux travaux jusqu'à concurrence de 5 000 \$). J'ai conseillé au Cdr McVicar d'informer le Cmdre Gibson de cette situation. Je suis prêt à tout, mais l'absence d'un agent de TPSGC sur place risque de nous retarder en raison du traitement des formules 1379 et de nous faire perdre le contrôle du budget pour les travaux imprévus.

Ottawa

Samedi 19 juillet

J'ai finalement obtenu ma voiture de location. J'ai passé tout l'après-midi à repasser mes vêtements et à faire mes valises. Je suis heureux d'aller à St. Catharines. J'ai beaucoup de chance d'avoir été choisi et je suis impatient de passer à l'action. J'ai reçu l'appui des gens de l'administration de la DAQ, particulièrement du cpl Majewski.

Ottawa/St. Catharines

Dimanche 20 juillet

J'ai pris la route à 9 h 35 (par les États-Unis pour éviter les problèmes de circulation à cause de la course Molson Indy qui se déroule à Toronto). J'ai rencontré Pierre Brousseau, de l'équipe locale, à l'heure du souper à l'hôtel. Il était arrivé de Halifax par Montréal la veille. Le cpl Jim McDonald (technicien en approvisionnement du MFG du QG du CFQAR de Halifax) doit arriver tard ce soir. Le temps semble avoir ralenti depuis que je suis arrivé à l'hôtel. Nous allons nous mettre au travail demain, à 8 h.

St. Catharines

Lundi 21 juillet

Je suis arrivé au chantier à 8 h et me suis présenté à Charles Payne, directeur général de Port Weller Dry Docks. Brian Bonwick (directeur du contrôle du matériel de PWDD) nous a fait visiter les lieux. Très impressionnant : tout était propre, clair et climatisé. Les téléphones doivent être raccordés au plus tard mercredi. J'ai nettoyé mon bureau (il a dû être entreposé dans un atelier de sablage). Après le dîner, j'ai rencontré le groupe de reconnaissance de l'*Athabaskan* (pm 2 Dorion, m 1 Moore et mat 1 Byrnes). J'ai terminé la journée à mettre le bureau en ordre.

Mardi 22 juillet

Nous avons reçu notre premier avis de défaut de PWDD. L'entrepreneur n'avait pas la page 12 de 16 de la partie mécanique d'un devis. J'ai contacté le GCVM qui m'a transmis par télécopieur la page manquante, la page 12 de 15! J'ai contacté de nouveau le GCVM. Cette fois, il m'a envoyé la page 12 de 17! (Finalement, il m'a transmis la partie mécanique en entier, soit 17 pages). Dave



Préparation des turbines à gaz Solar pour installation. Deux larges orifices d'accès étaient coupés dans le côté du navire au SMA pour pouvoir accepter la machinerie.

Jones est arrivé aujourd'hui de Halifax. Je lui ai parlé brièvement ce soir. Il a conduit toute la journée et est très fatigué. Se loger à St. Catharines n'est pas facile. (Région touristique de Niagara en été, tarifs à la semaine, personne ne veut rien savoir, essayer de nouveau après l'Action de grâce. Bonne journée!)

Jeudi 24 juillet

Une autre journée bien remplie. Dix personnes, même à 1 500 kilomètres de leur foyer, peuvent former équipe en un rien de temps, c'est le côté formidable du MDN! J'ai donné à Andrea Lococo (secrétaire du détachement) 45,00 \$ pour acheter des fournitures de bureau. J'ai une secrétaire extraordinaire. J'ai commencé à rassembler les dossiers (journaux, demandes d'estimation des travaux et

chemises de rapports). Demain, je dois rencontrer l'officier de navigation de l'*Athabaskan*, le Itv John Power (il arrivera par avion de Montréal, où l'*Athabaskan* passe la nuit avant de reprendre la voie maritime). J'espère qu'à bord, on ne me prend pas pour un froussard ! (Plus tôt aujourd'hui, j'ai fait venir l'officier de navigation au téléphone cellulaire de la passerelle de l'*Athabaskan* pour lui faire part de mes préoccupations pour l'approche du quai de PWDD). Il y a des dangers dans le canal d'approche de PWDD.

Vendredi 25 juillet

Journée en dents de scie ! Le Itv Power est arrivé vers 8 h 45. Le volet navigation ne l'a pas impressionné. Il doutait qu'il y ait suffisamment d'eau pour faire accoster le navire en toute sécurité. La situation s'est grandement améliorée après la rencontre de John avec le capitaine Anil Soni, inspecteur chevronné de l'Administration de la voie maritime, et une fois qu'il a eu une carte à jour des approches (une preuve tangible, pour ainsi dire). Rétrospectivement, John aurait dû être ici depuis trois semaines. « Le temps passé à la reconnaissance est rarement perdu ».

Samedi 26 juillet

Une semaine de terminée, vingt restent à venir. Le navire est arrivé aujourd'hui. Quelle émotion que de voir le navire s'approcher de l'écluse 1 du haut de la tour de PWDD. Tout le personnel du chantier était prêt pour l'arrivée du navire. Incroyable : à 16 h, il n'y avait personne, à 16 h 40, ils étaient tous là. John Mens, officier de bassin adjoint, se tenait à la porte de la cale sèche. À 18 h 40, l'*Athabaskan* (le cdr Lenny Edmunds) était amarré.

Dimanche 27 juillet

J'ai passé la première heure à faire visiter le chantier à l'officier mécanicien et au commandant en second. Nous avons discuté de la possibilité de faire remorquer le navire au cas où PWDD ne pourrait pas terminer les travaux à temps. (Le reste de la journée a été consacré à un tourbillon d'activités rattachées au déstockage du navire.)

Mardi 29 juillet

La remise du navire s'est faite à 9 h sans cérémonie. L'équipe de gestion de la Couronne a assisté à la réunion de production de PWDD tenue ce matin (la priorité est de pomper le combustible et l'eau mazouteuse des réservoirs de combustible). Avant de retourner à l'hôtel, je suis monté à bord pour voir comment se passait le pompage. Une vanne d'aspiration de prise d'eau de mer avait été laissée ouverte par inadvertance, ce qui avait causé



Préparation du logement pour le système de manœuvre de torpilles.

une mini-inondation dans le poste d'équipage 12. (Heureusement, le mat 1 Butler, ER du pont supérieur de l'*Athabaskan*, avait été retenu pour donner des conseils sur l'enlèvement du combustible et de l'eau mazoutée. L'intervention de ce jeune homme a empêché l'incident de prendre des proportions plus graves.) Nous avons discuté des dispositions relatives à la sécurité de PWDD pour le navire.

Mercredi 30 juillet

Les mouettes sont parties cet après-midi. (Je fais ici allusion aux gens de la gestion du quartier général qui arrivent sans crier gare, font beaucoup de bruit, dévorent tout, laissent leurs déchets, puis s'en vont en vous laissant nettoyer le tout !) La journée a été fructueuse. J'ai encore quelques préoccupations concernant les procédures commerciales de lutte contre l'incendie, particulièrement le scénario de vidange du combustible. Les responsables de PWDD semblent être véritablement reconnaissants de l'aide fournie par notre équipe locale.

Jeudi 31 juillet

Toute une journée passée à l'organisation d'un vol pour le mécanicien du pont supérieur. Un véritable cauchemar administratif !

Samedi 2 août

Le *Montrealais*, un cargo des Grands Lacs, a été hâlé en avant de l'*Athabaskan* (après l'avoir fait reculer de 120 pieds). Les conditions atmosphériques pour la mise au poste étaient mauvaises (vent fort). La sortie de l'écluse 1 a été difficile et l'hélice du cargo a été endommagée lorsque le vent a poussé l'arrière contre le mur. Avant l'amarrage, j'ai recommandé au superviseur de fermer toutes les ouvertures « X » de l'*Athabaskan*.

Jeudi 7 août

Aujourd'hui, l'entrepreneur nous a signalé un problème de contamination par le plomb. Il a fait des démarches pour évaluer la situation. (La peinture des couches de fond du navire contient du plomb. PWDD a mis en oeuvre un programme antipollution pour se conformer aux exigences du Ministère.)

Vendredi 8 août

Vers la fin de l'après-midi, j'ai fait le tour du navire. On était en train de poser des couvertures de protection sur les ponts. Le démontage dans la salle des machines auxiliaires (SMA) commence à se voir.

Samedi 9 août

Aujourd'hui, le personnel de PWDD a travaillé dur pour préparer la cale sèche de l'*Athabaskan*.

Lundi 11 août

La présence de Roger Barakett, responsable de la mise en cale sèche EMFSC, sur le chantier est appréciée. Il donne des conseils sur la façon de préparer le navire en vue de la mise en cale sèche. Le temps est très chaud et humide. Ce matin, un incident s'est produit dans la salle des pompes avant. Des ouvriers du chantier ont failli perdre connaissance à cause de la ventilation insuffisante. Nous avons réglé le problème avec les responsables de la production, de l'assurance de la qualité et de la sécurité.

Mardi 12 août

Irek Kotecki et Mike O'Connor (agent des contrats à TPSGC) sont arrivés sur le chantier vers 10 h. La mise en cale sèche a eu lieu aujourd'hui. (Tout s'est très bien déroulé grâce à la bonne entente entre le personnel de PWDD et Roger.)

Mardi 19 août

Aujourd'hui, je suis très heureux d'avoir reçu ma tenue de combat de la marine. Enfin, j'ai des pantalons confortables. J'ai aussi reçu deux formules pour travaux imprévus importants (250 000 \$). Irek a autorisé l'entrepreneur à commander du matériel. Les anneaux de levage de l'hélice n'ont toujours pas été mis à l'essai.

Mercredi 20 août

Dave Jones et moi avons passé une grande partie de la journée avec Joe D'Achille (planificateur et contremaître des travaux de finition de PWDD) à préparer un graphe pour la SMA. (Cette réunion s'est fort bien déroulée et a eu des retombées bénéfiques sur la suite des travaux.)

Mercredi 27 août

La réunion sur l'avancement des travaux était très intéressante. Rob Huston, planificateur principal de PWDD, a commencé par faire le point pour Port Weller. Selon PWDD, les travaux ne sont pas en retard (nous ne sommes pas d'accord). Claude Zucchet, le directeur des contrats de PWDD, a fait remarquer qu'on approchait les 1 000 années-personnes pour les travaux imprévus.

Mardi 2 septembre

À 11 h, nous avons rencontré les métallurgistes de PWDD. Ils ont bien du mal à couper des socles et des supports en acier (MFG) et à comprendre notre documentation. (On a constaté qu'ils travaillaient à partir d'un document d'orientation et non d'un devis) George Holmes et Dave Yeomans (vérificateur de coques de EMFSC) ont réussi à leur expliquer visuellement les travaux à effectuer sur la structure des réservoirs.

Mercredi 10 septembre

Journée déprimante. Les responsables de la classe à la DGGPGM ne sont pas satisfaits de mes tentatives en vue de régler le conflit avec le *Preserver* à propos des bancs d'essai. (Tout semblait indiquer que les travaux effectués sur l'*Athabaskan* et le *Preserver* pourraient nécessiter l'utilisation des bancs d'essai au même moment. Le DMCM/IRO a finalement réglé le problème.) Une solution temporaire semble avoir été trouvée pour régler le problème du matériel. (Nous avons retourné du matériel démonté : armoires pour matériel électronique, vannes, etc., au système d'approvisionnement par l'entremise de la BFC Borden, mais ces travaux n'avaient pas été prévus dans les budgets de la base et ils hésitaient à cause de leur coût élevé. Peter Green, adjoint à l'approvisionnement du DMSG, a pris des dispositions pour que nous retournions notre matériel à Halifax par la route.)

Vendredi 12 septembre

Aujourd'hui, j'ai rencontré le Président de la Chambre des communes (l'honorable Gilbert Parent, de Welland) lorsque les directeurs de PWDD m'ont invité à prendre le café dans la salle du conseil d'administration. Une fois la réception terminée, je lui ai fait faire une visite rapide de l'*Athabaskan*.

Mercredi 17 septembre

J'ai passé la majeure partie de la matinée à faire le point avec l'officier mécanicien et le commandant en second et à discuter de leur visite qui aura lieu au début de la semaine prochaine. Le commandant en second informera bientôt le personnel du cmdr Morse sur l'avancement des travaux et la remise en service. Aujourd'hui, nous avons souhaité au revoir au m 2 Wilson (de l'*Athabaskan*). Il va nous manquer. Mais nous nous réjouissons de la présence sur le chantier du m 2 McDonald et du matc Arsenault qui vont le remplacer.

Mercredi 24 septembre

(Notes de la réunion sur l'avancement des travaux) Bonne journée dans l'ensemble. Le capc Pierre Boulet (officier d'état-major des F MAR N37) a donné des précisions utiles sur le point de vue des F MAR. Mike O'Connor (agent des contrats à TPSGC) a dirigé la réunion sur l'avancement des travaux d'une main de maître (aucune surprise). PWDD est dans les normes avec des progrès d'ensemble évalués à 46 % et un délai expiré à 50 %. Selon moi, la remise du navire aura une semaine de retard.

Vendredi 26 septembre

Journée fébrile. Les chefs de service sont arrivés à 10 h 15. Le responsable du navire enverra le plan de remise en service et le document d'orientation sur les réglages aux chefs de service pour qu'ils puissent les commenter.

Mercredi 8 octobre

Aujourd'hui, j'ai dîné avec l'équipe de gestion de la Couronne et de PWDD. De toute évidence, PWDD fera parvenir une réclamation. Selon Dave Jones, elle couvrira le matériel, le réglage et les lacunes du devis relativement à la SMA. Ce matin, le Lcdr Comeau m'a également informé que le personnel de formation s'interroge sur la responsabilité du réglage. Le contrat ne renferme aucune disposition sur une équipe de réglage. En vue de réduire les risques, le personnel de quart de la marine doit participer à la vérification et au réglage des composants essentiels.

Phase des mises au point

À ce stade-ci, l'allure des travaux a changé de manière radicale, la priorité étant accordée aux mises au point. Comme le dirait Dave Jones : « il faut recoller les pots cassés ». La phase des mises au point nécessitait un équilibre entre deux activités incompatibles, à savoir finir les travaux dans la SMA tout en procédant à des essais sur les machines et ce, dans le même espace. Les systèmes de carburant et d'air haute pression, la tuyauterie intégrale et les bancs d'essai constituaient les éléments nécessaires à l'exécution de cette phase. Le navire devait être remis à l'eau.

Vendredi 17 octobre

La réunion sur la sortie de bassin, présidée par John Moss (PWDD), était bien organisée. Les principaux intervenants étaient tous présents. Aujourd'hui, trois autres membres du personnel technique de l'*Athabaskan* sont arrivés au chantier pour les préparatifs. J'ai également autorisé 850 heures primées pour samedi et dimanche.

Dimanche 19 octobre

Aujourd'hui, tout le monde a pris part à la sortie de bassin, soit deux jours avant la date prévue! PWDD avait préparé le navire pour 11 h 30, mais le trafic sur la voie maritime a entraîné un retard de trois heures (tous les navires veulent quitter les lacs avant la période de gel). Seulement deux fuites mineures ont été décelées; elles ont été rapidement colmatées. Le navire a accosté vers 16 h.

Mercredi 22 octobre

Les mesures contre le froid doivent être mises en pratique. L'utilisation d'un hangar s'impose. La phase des mises au point est remise, car l'essai nécessitant l'emploi d'un compresseur d'air haute pression est reporté à lundi.

Vendredi 24 octobre

PWDD a rempli les réservoirs de combustible (86m³) avec l'aide de l'équipage du navire.

Mardi 28 octobre

L'équipe affectée aux bancs d'essai de la section de la production de EMFSC est arrivée aujourd'hui. Elle est composée de Dean Wells, de Ed Olczyk, de Francis Rouselle et de Carl Crawford.

Mercredi 29 octobre

Longue journée. Le groupe électrogène de 1 000 kW a été mis en service ce soir, non sans quelques à-coups. Nous nous sommes aperçus que des conduites de carburant et de



« J'ai fait l'expérience de la confiance et du travail d'équipe à son meilleur. »

refroidissement à l'eau de mer avaient été débranchées. Nous en avons tiré des leçons sur la façon de vérifier nos systèmes.

Jeudi 30 octobre

Après la réunion j'ai demandé à parler aux directeurs de PWDD à propos des réservoirs à eau douce de l'*Athabaskan*. (Le navire avait quitté le bassin sans que le revêtement de la structure et du bordé extérieur ait été mis à l'essai.) Je leur ai expliqué que j'avais consulté nos experts techniques et que, selon eux, les exigences de notre devis étaient réalisables. J'ai donc recommandé de faire un autre essai.

Vendredi 31 octobre

Je suis épuisé (trois jours passés à effectuer les réglages, encore vingt et un autres à venir). L'épisode du groupe de 1 000 kW est vraiment devenu un roman-fleuve. Hier soir, nous parlions de compléter l'essai à chaud vers 21 h et de faire les essais sur l'écart permanent de régime à 11 h 30 aujourd'hui. Toutefois, deux problèmes ont surgi : les pyromè-

tres (quatre d'entre eux doivent être remplacés) et la pression différentielle élevée au niveau du filtre à huile. Cet après-midi, le cpl McDonald a téléphoné au cpl Jensen, responsable de l'approvisionnement de la base à Halifax, pour envoyer 12 thermocouples à Toronto ce soir. La journée de demain va encore être chargée.

Samedi 1^{er} novembre

Nous avons terminé l'essai à chaud et les essais du régulateur du groupe électrogène. Le m 1 Babineau et son équipe ont réussi leur mission : aller chercher les thermocouples à Toronto hier soir et les installer pour 8 h ce matin. (Les cpl McDonald et Jensen ont vraiment contribué à cette réussite.). Notre incapacité à respecter le délai pour l'application soudaine de la pleine charge constitue la seule ombre au tableau. Les essais du groupe n'ont pris fin qu'une journée après la date prévue.

Mercredi 5 novembre

Nous avons eu un ennui avec l'essai de la turbine à gaz Solar. Il semble qu'un court-circuit se soit produit dans le circuit 26 volts du contrôleur Girolami, ce qui a empêché d'amorcer la séquence de lancement. Nous avons eu aussi un problème en désinfectant les réservoirs d'eau douce par superchloration (l'eau ne pouvait être déversée dans le canal).

Vendredi 7 novembre

Vendredi noir. Nous avons eu des problèmes importants avec le circuit de lubrification de la turbine à gaz Solar de tribord.

Samedi 8 novembre

Journée longue mais fructueuse. Nous avons découvert le problème de la turbine Solar de tribord. En attendant des pièces de rechange de Halifax, nous avons concentré notre attention sur la turbine de bâbord.

Dimanche 9 novembre

Hourra! Nous avons réussi l'essai à chaud et l'essai sur l'écart permanent de régime de la turbine à gaz Solar de bâbord. Carl Crawford (EMFSC) a réussi à régler le régulateur. L'essai sur l'écart permanent de régime a donc pu être fait en une heure.

Lundi 10 novembre

Journée très décourageante. Il semble que la turbine Solar de tribord ait un problème important au niveau du joint de la boîte d'engrenages. Les avis de défaut affluent de tous les côtés. Les responsables de la classe ne sont pas enchantés des heures primées que j'ai accordées. Je n'avais pas d'autre solution si je voulais respecter le calendrier.

Mardi 11 novembre

Bonnes nouvelles. Lorsque j'ai quitté le chantier, nous avions encore 90 minutes pour effectuer l'essai à chaud de turbine à gaz de



Dimanche, le 19 octobre — la sortie de bassin.

tribord. Le problème du circuit de lubrification était dû au grippage d'une pompe de balayage.

Mercredi 12 novembre

Hier soir, il a neigé. Il m'a fallu 15 minutes pour débayer les vitres de ma voiture qui étaient couvertes de glace et de neige.

Aujourd'hui, le m 1 Lacey a décelé un problème important avec la pompe à huile de lubrification de réserve de tribord (ce problème n'est pas relié aux travaux confiés à l'entrepreneur). Le capc Comeau et son chef des machines (CERA) sont au courant de la situation et examinent des solutions possibles. (La semaine suivante, Port Weller a procédé à l'installation d'une pompe de rechange.)

Vendredi 14 novembre

Le capc Comeau et son équipe sont arrivés aujourd'hui pour effectuer l'essai en bassin.

Dimanche 16 novembre

Une autre journée spéciale. L'essai de bâbord en bassin est une réussite.

Lundi 17 novembre

L'équipage de l'*Athabaskan* fait son maximum pour la remise en service du navire. (Ils sont de quart 24 heures sur 24 pour surveiller certains équipements.)

Mercredi 19 novembre

Le rapport d'inspection (1148) a été le principal sujet de discussion de la journée.

Vendredi 21 novembre

La cérémonie de relève, qui s'est déroulée dans la cabine du commandant, était simple, mais revêtait un caractère important. La propreté du navire est impeccable. C'était un honneur de dîner dans la cafétéria principale en compagnie de l'officier mécanicien, du commandant en second ainsi que de l'équipage de l'*Athabaskan*, qui a été extraordinaire. Une grande partie du mérite doit être attribuée à PWDD.

Mercredi 26 novembre

Aujourd'hui, j'ai passé ma journée à rédiger la lettre d'accompagnement du rapport d'inspection (1148), à la mise en ordre des formulaires 1379 sur les travaux imprévus en suspens et à rédiger une lettre de référence pour Andrea (notre fidèle secrétaire).

Vendredi, le 28 novembre

C'est la dernière journée d'Andrea. La dernière réunion de production a eu lieu à 9 h. Les travaux sont terminés. Nous avons passé d'excellents moments avec le personnel de PWDD. Ils vont me manquer, particulièrement John McWhirter et son équipe. À 11 h, le commandant en second et moi avons participé à une petite réception organisée pour le ministre du Commerce de l'Ontario, le député local, les anciens maires de St. Catharines et le maire actuel, et leur personnel respectif. Cet après-midi, le capitaine Soni a rencontré l'officier de navigation. J'ai remis à ce dernier des exemplaires de toute la correspondance entre PWDD et le représentant de la voie maritime sur les niveaux d'eau nécessaires pour le départ.

Samedi 29 novembre

Le navire a été ouvert pour permettre aux employés de PWDD de le visiter.

Mardi 2 décembre

Une autre journée magnifique. J'ai débuté ma journée dans le carré des officiers de l'*Athabaskan* à attendre le début de la réunion interne ayant trait au départ du navire prévue pour 8 h 30. Le capitaine Barkhouse (C-Port) est arrivé pendant que j'attendais que les membres d'équipage soient relevés de leur division. Lors de la réunion, on m'a présenté au nouveau commandant (le capitaine (M) Gauvin, arrivé hier soir). La réunion de départ s'est tenue sur la passerelle.

Jeudi 4 décembre 1997

À 6 h 15, j'étais à bord pour saluer les membres d'équipage. Un curieux mélange d'émotions flottait dans l'air aujourd'hui. Le

navire a quitté le quai à 8 h 30 (le retard d'une heure et demie était attribuable au trafic sur la voie maritime). C'était une joie d'assister au départ. Les membres d'équipage étaient impatients de retourner à Halifax. Après le départ, le chantier semblait entièrement vide.

C'est ainsi qu'ont pris fin les activités du grand carénage de l'*Athabaskan*. Le lendemain, je me lançai sur l'autoroute 401 qui traverse Toronto et arrivais à Ottawa à l'heure du souper. Il reste encore beaucoup de travail à effectuer (phase EMF). L'attention est cependant déplacée vers les responsables de la classe qui distribuent et analysent les grandes quantités de données que nous avons recueillies pendant les travaux. À part la rédaction de mon rapport de commandant de détachement, ma participation directe à la réalisation du grand carénage de l'*Athabaskan* est terminée. J'ai repris mon travail au sein de la DAQ. Pendant que je rédigeais cet article, j'ai appris que l'*Athabaskan* devait retourner en cale sèche cet été pour un problème de lixiviation de la peinture dans les réservoirs à eau douce. C'est une déception personnelle, car ce problème vient bouleverser le calendrier des opérations de l'*Athabaskan*.

Je m'estime privilégié d'avoir eu la possibilité de travailler à titre de commandant de détachement chargé des travaux de carénage dans un chantier naval privé. J'ai fait l'expérience de la confiance et du travail d'équipe à son meilleur. Mon appréciation des capacités de PWDD et de l'équipe de génie et de production de l'EMFSC, des GCVM, des gestionnaires des approvisionnements, du personnel des F MAR N37 et de l'équipage de l'*Athabaskan* a pris une nouvelle dimension. Il est à souhaiter que la communauté du génie maritime continue de collaborer à l'exécution de tels travaux.



Le LCdr Jones est un ingénieur chargé de l'assurance de la qualité à la DAQ 5 (QGDN).

Discours de l'invité d'honneur au dîner régimentaire

Texte : Le capitaine(M) (retraité) Sherm Embree

[Le capt(M) Embree a pris sa retraite de la marine le printemps dernier, après plus de 32 années de service comme mécanicien naval à bord de navires et de sous-marins, puis comme titulaire de divers postes dans des escadrons, chantiers maritimes et quartiers généraux. Lors de sa dernière affectation, il remplissait les fonctions de Directeur - Soutien et gestion maritimes au QGDN. Invité d'honneur au dîner régimentaire du séminaire sur le soutien technique maritime, qui a eu lieu le 22 avril cette année, le capt(M) Embree a prononcé l'allocution suivante, qui a été abrégée et révisée pour publication dans le *Journal*.]

Merci de vos bons mots et de m'avoir invité à assister à ce séminaire ainsi qu'au dîner régimentaire. Toutes mes félicitations encore une fois aux récipiendaires des prix du G MAR — j'espère que votre carrière sera, comme la mienne, marquée par une heureuse combinaison d'idéalisme et de pragmatisme, et couronnée aussi d'un certain succès.

Sur cette note, j'aimerais vous donner un aperçu de quelques-uns des thèmes qui se sont manifestés au cours des trente dernières années, thèmes que je suis heureux de voir si bien exprimés et vivement renforcés à l'occasion de votre séminaire. La plus grande qualité de mon allocution est sa durée, qui sera bien moins longue de tous les exposés du séminaire! J'espère quand même vous laisser un peu de matière à réflexion.

Je veux vous parler de la fierté que nous éprouvons à l'égard de nous-mêmes, de notre profession, de notre marine/équipe des FC et de notre pays. J'utilise le mot «fierté» avec prudence, car il peut mener à une arrogance malsaine et à d'autres défauts. Mais la fierté peut aussi contribuer à la confiance en soi, à l'efficacité collective et à la force du pays.

Permettez-moi d'abord de faire quelques réflexions sur nous-mêmes en tant qu'individus. Mon travail dans la marine et dans les Forces canadiennes m'a rendu fier, collectivement, de notre sens aigu des responsabilités, de notre esprit d'initiative et de notre collaboration ¾ trois caractéristiques qui, même si elles vont de pair avec la loyauté, le courage, l'honnêteté, la souplesse, le développement personnel et l'intégrité, sont, à mon avis, la marque universelle d'une personne compétente, ayant un côté humain, tout en faisant preuve de ténacité innovatrice. Si l'une de ces trois caractéristiques devient prédominante sans que les autres puissent l'atténuer, nous ne sommes alors pas complets en tant qu'êtres humains. Le sens des responsabilités et l'esprit d'initiative ne nous mènent nulle part sans la collaboration. En étant conscients de ces caractéristiques, nous savons tout de suite quand il faut mener, quand il faut suivre et quand il faut se tenir à l'écart.

J'ai également remarqué les énormes progrès que nous avons réalisés au fil des ans

dans notre perfectionnement professionnel, notre comportement social et nos valeurs éthiques. Les discussions sont maintenant beaucoup plus fréquentes sur des grands dilemmes comme :

- les priorités à court ou à long terme (p. ex., plan de soutien de la flotte)
- l'individu par rapport au groupe (initiations)



- la loyauté ou la vérité (dénonciation)
- la justice stricte ou la compassion (p. ex., ivresse au travail).

Il ne faut pas en déduire que la rectitude politique a éliminé l'esprit d'équipe ou les «phénomènes» de la marine, mais plutôt que nous devons témoigner du respect envers les autres.

Et que dire de notre rôle à titre d'ingénieurs navals? Sommes-nous des ingénieurs? Nous devons sans cesse nous examiner, examiner ce que nous faisons afin de prendre des décisions dont nous pouvons être fiers. Lorsque vous choisissez la marine, il est dans votre propre intérêt et dans celui de la marine que vous fassiez un choix consciencieux. Quant à moi, la marine et les FC offrent aux ingénieurs une variété d'emploi inégalée dans ce domaine et plus de choix de carrière que n'importe quel autre employeur.

En qualité d'ingénieurs, nous appliquons la méthode scientifique à tout ce que nous faisons. Que nous soyons en train de remettre un sous-marin à neuf, de subir un examen du PPPO sur la juste philosophie de la guerre ou de réduire les effectifs d'une organisation, nous appliquons un processus de réflexion technique. Tel est le cas, aussi, dans l'industrie. Il nous suffit de reconnaître que la discipline du génie ne se limite pas à des bilans thermiques et à des équations quadratiques.

Vous avez déjà assez de défis à relever (on nous l'a mentionné durant le séminaire), mais comme je m'appête à mettre fin à cette carrière, je dois lancer un défi à la nouvelle génération d'officiers de marine. Notre marine se porte superbement bien, avec ses nouveaux sous-marins qui contribuent à la polyvalence de la flotte, ses excellents chefs et ses techniciens compétents. Or, je dois vous signaler les deux autres défis que, selon moi, ma génération d'ingénieurs navals vous laisse à relever :

- Une vieillissement général, c'est-à-dire la perspective coûteuse d'avoir éventuellement à remplacer 12 navires du coup. Par le passé, cet état de choses a été source d'acrimonie dans les milieux canadiens de la construction navale, problème qui n'est pas apparent dans les industries appuyant l'armée et la force aérienne.
- L'alternance récurrente de forte expansion et de récession dans notre branche du G MAR et les contraintes qui en découlent pour groupes professionnels et les organisations.

Il y a plusieurs façons de surmonter ces difficultés, mais nous continuons de trébucher en cours de route. Nous devons maîtriser nos élan de jalousie, de cupidité et d'envie lorsque nous poursuivons notre développement personnel, pour viser plutôt un travail d'équipe responsable et dynamique. Notre plus grand fléau professionnel pourrait très bien être la procrastination. Je ne peux que vous encourager à faire preuve d'initiative et de collaboration en vue de régler ces questions.

Vous avez été mes camarades de travail et de jeu. Poursuivez la tradition et conservez l'esprit d'équipe. La combinaison de ces qualités individuelles de responsabilité, d'initiative et de collaboration, assortie d'un bon esprit d'équipe, ne peut qu'aboutir au succès. Conti-

nuez de travailler à la cohérence de l'équipe de la marine, peu importe votre poste actuel. Et quel que soit le travail à accomplir, soyez conscients de la valeur de l'argent et respectez toujours ce que le public pense de la façon dont vous le dépensez.

Comme de nombreux conférenciers l'ont répété durant le séminaire, notre marine et notre équipe des FC devraient établir un rapport harmonieux entre les opérations et le soutien. Nous ne pouvons séparer les opérateurs des techniciens, la production du génie ou les côtes du QGDN. Nous devons avoir un point de vue axé sur les opinions des autres et une équipe combinée que j'aime désigner par l'expression «soutien des opérations». C'est une équipe dans laquelle nous sommes tous engagés, mettant nos capacités individuelles au profit du Canada.

Une équipe se bâtit sur le respect mutuel et non sur la hiérarchie. Le leadership des équipes se bâtit également sur le respect et non sur les ordres et les sarcasmes. De bons rapports signifient aussi communication, contribution personnelle, confiance, bienveillance et par-

don. Le respect est la base de la confiance, de la résolution des problèmes et de la synergie des groupes. Je crois que le véritable respect est acquis avant d'être mérité. À mon avis, le respect que nous éprouvons en tant que membres des FC est l'un des plus solides qui unifie toutes les forces du Canada. Nous avons de la chance d'être Canadiens, car il n'y a pas de guerre dans notre hémisphère, l'économie est à la hausse, les droits de la personne font l'objet d'un respect sans précédent dans notre pays et nous avons une démocratie sociale sans pareil.

Cependant, nous avons une faiblesse bien canadienne : le manque de respect à l'endroit des institutions gouvernementales. Je n'ai pas encore compris si c'est une question d'idéalisme, qui pousse les Canadiens à vouloir quelque chose de mieux, ou une question de cynisme. Je sais que nous avons tendance à nous critiquer nous-mêmes, en privé ou à l'intérieur de nos frontières, mais nous avons toutes les raisons de faire preuve d'assurance et de fierté en public et sur la scène internationale.

Les membres des Forces canadiennes reconnaissent l'importance de leur pays, quelle que soit leur région d'origine. *J'aime mes amis québécois. Dans les années soixante, au collège militaire royal, vous avons grandi dans notre fierté et loyauté envers le Canada.* Le travail pour la défense nationale et la fonction publique est précieux, il apporte une satisfaction personnelle et engendre une fierté nationale bénéfique. Continuez cet excellent travail en combinant vos talents individuels, professionnels et collectifs. De grâce, continuez pour l'amour du Canada.

Enfin, nous avons tous besoin d'amis loyaux comme vous et comme tous ceux que j'ai eus durant ma carrière. Il a fait bon naviguer avec vous. Que Dieu vous protège et protège le Canada.



Coin de l'environnement

Système de traitement de l'eau de cale Hydromem^{MD}

Texte : le lcdr Mark Tinney

Probablement au cours de la prochaine année, la marine remplacera les séparateurs huile/eau des navires des classes Halifax et Iroquois par de nouveaux appareils plus efficaces dans le cadre du Projet de protection du milieu marin. Ce remplacement est devenu nécessaire en raison de l'augmentation rapide des coûts d'entretien des éléments filtrants des séparateurs à gravité existants et surtout à cause de l'incapacité des appareils à respecter les nouveaux critères de certification plus rigoureux proposés par l'Organisation maritime internationale (OMI).

Le nouveau système « Hydromem^{MD} » a été conçu pour la marine suite à un contrat alloué en octobre 1997 à l'entreprise Water Technology International Corporation de Burlington, Ontario. Le système a été choisi pour sa facilité de fonctionnement et d'entretien et sa capacité à maintenir la qualité des effluents constante et dans les limites prescrites de 15 parties par million d'hydrocarbures de pétrole totaux (15 ppm HPT) requises par l'OMI et (peut-être) dans les limites plus sévères de 5 ppm HPT pour les eaux intérieures requises par la Loi sur la marine marchande du Canada.

Le nouveau séparateur pèse 1 000 kg et est de construction modulaire afin de pouvoir être

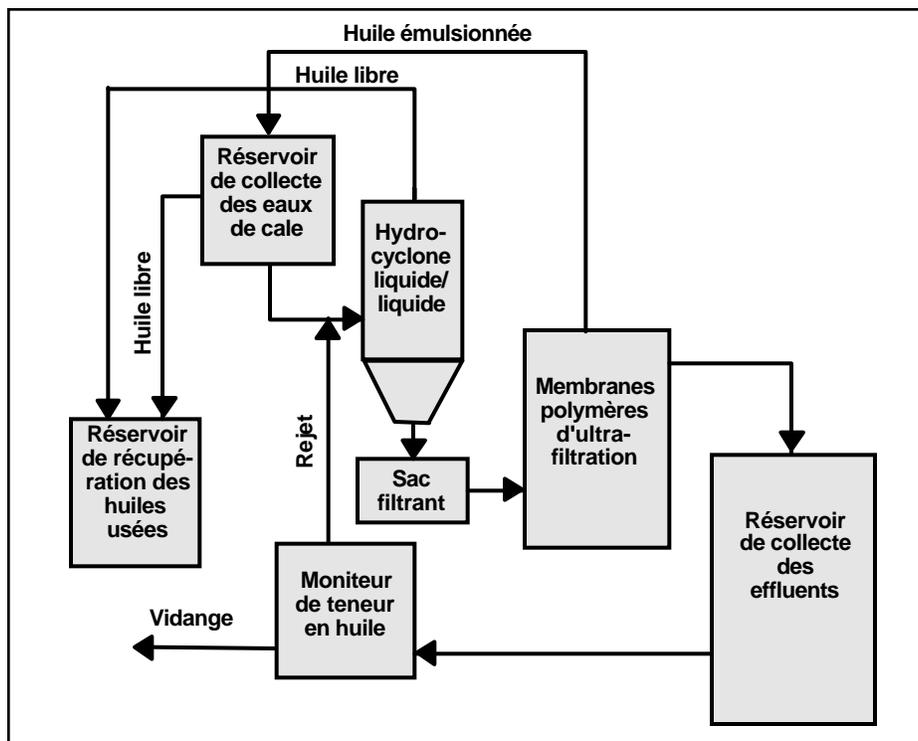


Fig. 1. Le processus Hydromem^{MD}

démonté à quai, amené dans le compartiment des machines par sections et installé au même emplacement que l'appareil existant. L'appareil est conçu pour traiter 4 000 litres de liquide de cale par période de 12 heures, après quoi un cycle de nettoyage de filtre automatisé est amorcé. Le nettoyage des filtres dépend du « cocktail » d'eau de cale à traiter.

Voici comment fonctionne le système. Un système de nettoyage de cale envoie les liquides de fond de cale au réservoir de collecte des eaux de cale (fig. 1) où une certaine quantité de l'huile libre se sépare naturellement de l'eau et est attirée vers le bas jusqu'à un réservoir de récupération des huiles usées. Un moniteur surveille le niveau de liquide dans le réservoir de collecte et, lorsque le niveau atteint une limite supérieure préétablie, des pompes sont mises en marche pour aspirer le liquide du fond du réservoir, le faire passer dans une crépine puis dans le système Hydromem^{MD}. Le liquide est ensuite alimenté dans un séparateur centrifuge « hydrocyclone » liquide/liquide qui sépare l'huile libre de l'eau et l'envoie vers le réservoir de récupération des huiles usées. Le reste du liquide passe à travers un sac filtrant avant d'entrer dans le module de membranes polymères d'ultrafiltration où les émulsions restantes sont filtrées.

Après être passé par le module de membranes, le liquide est envoyé dans un réservoir de collecte des effluents où sa teneur en huile est surveillée continuellement par un moniteur de teneur en huile pour faire en sorte que la limite de qualité de 15 ppm est respectée avant que le liquide soit rejeté à la mer. Si le liquide à la sortie ne respecte pas cette limite, il est renvoyé à l'entrée du système Hydromem^{MD} pour être traité de nouveau. Même si tout le processus est généralement entièrement contrôlé automatiquement par un contrôleur programmable, l'appareil peut aussi être contrôlé manuellement au besoin.

L'hydrocyclone est tout simplement un séparateur centrifuge miniature en forme de cône sans pièce mobile, mais il est beaucoup plus efficace qu'un séparateur conventionnel. Les hydrocyclones fonctionnent en séparant des matériaux de masses volumiques différentes fondées sur leur différence de densité. Les liquides de fond de cale entrent dans l'appareil à une pression d'admission déterminée, la vitesse d'arrivée est convertie en vitesse tangentielle qui donne une force centrifuge à l'alimentation. Lorsque le liquide descend dans la section conique de l'hydrocyclone, la vitesse tangentielle augmente et la force centrifuge s'élève pour atteindre plus de 3 000 g. L'eau, étant plus lourde, se déplace vers la paroi extérieure de l'hydrocyclone tandis que l'huile, plus légère, se déplace vers le centre. Une contre-pression appliquée à la phase aqueuse fait que l'huile est forcée de s'écouler axialement vers le haut jusqu'au raccord de vidange supérieur de l'appareil d'où elle est



Le nouveau séparateur huile/eau Hydromem^{MD} devant être installé à bord des navires cet automne occupera le même emplacement que les appareils existants. On peut voir certaines des membranes d'ultrafiltration à gauche du grand réservoir de collecte des effluents qui se trouve à droite. Le contrôleur programmable se trouve à gauche. (Photo Water Technology International Corporation.)

déversée vers le réservoir d'huiles usées. L'eau séparée sort par le raccord inférieur, passe ensuite à travers un sac filtrant de deux microns puis est filtrée par le module à membranes.

De grands efforts ont été faits lors de la conception du séparateur pour faciliter l'accès aux fins d'entretien. Les membranes d'ultrafiltration ne devraient être remplacées que très rarement mais, au besoin, ce remplacement peut être fait facilement. Le processus de nettoyage des membranes est automatisé; il suffit simplement d'appuyer sur un bouton du tableau de commande pour actionner un processus de circulation inverse. Dans sa configuration actuelle, l'appareil n'a qu'un élément consommable soit le sac filtrant qui doit être vérifié quotidiennement.

L'équipe de projet étudie actuellement plusieurs améliorations à apporter au système pour améliorer encore davantage son fonctionnement et sa facilité d'entretien. Une des améliorations consiste à ajouter un processus automatisé de nettoyage des membranes lorsque le taux d'écoulement à travers les modules d'ultrafiltration descend sous un niveau prédéterminé. Une autre amélioration consiste à ajouter un hydrocyclone solide/liquide en amont de l'hydrocyclone liquide/liquide qui, en enlevant la majorité des matières solides et

en les envoyant vers un réservoir de collecte des déchets solides, améliorerait grandement la durée de vie des sacs filtrants.

Étant donné les problèmes éprouvés par la flotte avec les séparateurs huile/eau existants, il n'est pas étonnant que les OGSM des navires aient fait part de leur grand intérêt en voulant tous être les premiers sur la liste pour recevoir le nouveau système Hydromem^{MD}. Les membres de l'équipe de projet sont très conscients des besoins et travaillent d'arrachepied dans le but de fournir des systèmes à tous les navires le plus rapidement possible. Les essais d'acceptation en usine ont débuté à la fin mai et seront suivis en juin par des essais de certification par l'OMI. Si tout se déroule bien, les installations devraient débiter à l'automne.



Le lcdr Tinney est le gestionnaire de projet de la DSN pour le Projet de protection du milieu marin.

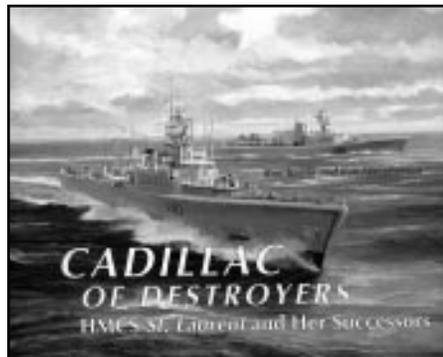
« Cadillac of Destroyers: HMCS *St. Laurent* and Her Successors »

Texte : Roger Sarty

Ron Barrie et Ken Macpherson, *Cadillac of Destroyers: HMCS St. Laurent and Her Successors, St. Catharines (Ont.), Vanwell Publishing Ltd, 1996* 104 pages; avec tableaux et grand nombre de photos (ISBN 1-55125-036-5, 29,95 \$)

L'ouvrage intitulé *Cadillac of Destroyers* contient l'historique des 36 destroyers et frégates modernes conçus et construits au Canada depuis 1945. Les lecteurs de la *Revue du Génie maritime* s'intéresseront particulièrement à ce livre, qui met l'accent entre autres sur les innovations technologiques – domaine dans lequel la marine canadienne s'est illustrée à l'échelle mondiale.

Les navires aux lignes pures de la classe *Saint-Laurent* et les navires quasi jumeaux d'autres classes qui ont été mis en service de 1955 à 1964 étaient les destroyers anti-sous-marins les plus perfectionnés de l'époque. La première série de programmes de construction n'était pas encore terminée quand la marine a révolutionné les capacités des destroyers en y intégrant des hangars et d'autre matériel permettant d'embarquer des hélicoptères lourds à bord des navires de la classe *Annapolis* et en convertissant de façon semblable les navires de la classe *Saint-Laurent*. Au début des années 70, le concept de hangar double a été mis au point pour les navires de la classe *Iroquois*; c'est également à bord des navires de cette classe qu'a été introduite la propulsion turbine à gaz, une autre première mondiale. Les innovations technolo-



giques se sont poursuivies dans les domaines de la propulsion turbine à gaz, des systèmes de contrôle technique et du traitement et de l'affichage des données tactiques lorsqu'ont été conçues les frégates de la classe *Halifax*. La construction de ces frégates, comme il est déclaré dans le texte, constitue «le projet le plus vaste et le plus complexe de l'histoire militaire canadienne».

Le chapitre d'introduction est chargé et peut-être un peu trop succinct. Dans certains cas, les auteurs dressent tout simplement la liste du matériel et des systèmes sans les décrire. Cela ne posera pas de problème aux lecteurs de la présente revue, mais un auditoire plus général aura peut-être de la difficulté à saisir toute l'ampleur des réalisations de la marine et de l'industrie. Il faut toutefois mentionner que le récit du DELEX, c'est-à-dire le Programme de prolongation de la vie des des-

troysers des années 80 – est la meilleure description que j'aie lue dans quelque ouvrage que ce soit.

Le corps du livre comprend des photos et l'historique des 36 navires, des tableaux utiles sur les spécifications techniques, ainsi que la liste complète des commandants. L'historique des navires renferme des bribes d'information fournies par des personnes ayant servi à leur bord; sur le plan technique, les historiques font mention des accidents et des défaillances, ainsi que des nombreuses réalisations. Les photographies et les légendes sont absolument superbes. Ron Barrie et Ken Macpherson ont soigneusement choisi des photos qui contiennent des détails, qui font état des changements clés et qui mettent chacun des navires à son avantage.

Étant donné l'importance de ces navires au sein de la marine canadienne depuis la Seconde Guerre mondiale, ce livre compact, bien conçu et magnifiquement illustré présente un intérêt immense à la fois pour les membres actuels et les anciens membres des Forces canadiennes.



Roger Sarty est historien principal au sein de la Direction - Histoire et patrimoine, à Ottawa.

« The Maritime Defence of Canada »

Texte : Le Lt(M) Greg Alexander

Roger Sarty, *The Maritime Defence of Canada, Institut canadien des études stratégiques, 1996, 223 pages, avec références bibliographiques, index et illustrations, ISBN 0-919769-63-2.*

The Maritime Defence of Canada est un recueil de huit essais portant sur une période cruciale du développement maritime du Canada, c'est-à-dire celle qui s'étend des années 1890 jusqu'en 1950. Dans cet ouvrage bien documenté, Roger Sarty, historien principal de la Direction - Histoire et patrimoine, présente avec beaucoup de finesse les circonstances et les nombreuses forces qui ont agi sur l'établissement et le développement de la défense maritime du Canada.

J'ai trouvé le récit de Roger Sarty sur l'histoire de notre défense maritime très intéressant

parce qu'il contient abondamment de détails et de faits pertinents sur notre patrimoine militaire, mais surtout parce qu'il offre une perspective nouvelle sur la situation actuelle de notre pays au chapitre de la défense maritime. L'historique fournit toujours un cadre de référence qui permet de comprendre le présent et de faire face à l'avenir. La dynamique de notre époque ressemble beaucoup à celle du siècle dernier, puisque notre gouvernement continue d'être confronté à des contraintes politiques et financières et de tenir compte du contexte international lorsqu'il prend des décisions sur les questions de défense. Les résultats sont souvent étonnants et ne correspondent pas toujours à ce qui nous semble le plus approprié.

Roger Sarty relate les effets désastreux du temps de paix sur le maintien des forces mari-

times. On peut rarement convaincre le public de la nécessité de maintenir l'état de préparation des forces maritimes jusqu'à ce qu'une crise se produise — ou jusqu'à ce qu'il soit trop tard. En cette ère de l'après-guerre froide, devrions-nous nous laisser surprendre par les défis qui nous attendent?

Lisez *The Maritime Defence of Canada* — vous ne le regretterez pas.



Le Lt(M) Alexander est l'officier d'état-major de la DGGPEM, au QGDN.

Bulletin d'information

Des sous-marins Upholder pour le Canada



Le 6 avril 1998, le ministre de la Défense nationale, l'honorable Art Eggleton, a annoncé que le Canada achètera au ministère de la Défense du Royaume-Uni quatre sous-marins diesels-électriques modernes de la classe *Upholder*. Il était temps : les trois sous-marins Oberon des Forces canadiennes, qui sont en service depuis les années 60, ont dépassé leur durée de vie utile.

Le projet d'acquisition prévoit un certain nombre d'innovations. Par exemple, les sous-marins seront obtenus en vertu d'un contrat de location-achat d'une durée de huit ans. Les paiements de location seront « troqués » contre l'utilisation par les forces britanniques d'installations d'entraînement aux BFC Wainwright, Suffield et Goose Bay. À la fin de la période de location, le Canada versera au Royaume-Uni une livre sterling pour acquérir la propriété exclusive de chacun des sous-marins.

Mais le projet ne porte pas uniquement sur les quatre sous-marins. En effet, le Projet de prolongation de la durée de vie des sous-marins (PPDSM) nous fournira quatre sous-marins avec des modifications canadiennes essentielles, plus une série de simulateurs basés à terre, une documentation technique complète, un stock initial de pièces de rechange, et un stage de formation en mer et à terre, au Royaume-Uni, pour 360 sous-marinières canadiens. Outre le contrat de location-achat qui échelonne les coûts sur une période de huit ans, les économies réalisées grâce au retrait plus tôt que prévu des NCSM *Provider*, *Nipigon*, *Annapolis*, *Terra Nova* et *Gatineau* contribueront à assurer la rentabilité du projet.

Pourquoi des *Upholder*? Comme l'a signalé le ministre Eggleton dans son annonce, ces sous-marins n'ont pratiquement jamais servi, et le Canada renouvellera sa flotte de sous-marins pour environ le quart de ce qu'il lui en coûterait pour concevoir et construire des sous-marins neufs. Bien que le nombre de sous-marins en service passera de trois à qua-

tre, il nous faudra à peu près le même nombre total de membres d'équipage, car les *Upholder* ont un équipage réduit (49 personnes, contre 67 pour l'Oberon).

Par ailleurs, les *Upholder* sont nettement plus spacieux. Lors des journalistes du *Ottawa Citizen* lui ont demandé ce qu'il pensait des espaces de logement, le premier maître Rouillard a répondu : « Pour commencer, les matelas sont plus épais, et l'espace pour la tête est plus grand d'environ un pied. Il y a des casiers encastrés et beaucoup d'étagères... C'est beaucoup mieux. »

Les sous-marins seront réactivés et certifiés « safe-to-dive » avant d'être livrés. Le premier sous-marin devrait arriver au Canada pendant l'été 2000, et les autres suivront à six mois d'intervalle. Les simulateurs seront démenagés à Halifax peu après. Une fois que les modifications requises auront été effectuées à Halifax, les nouveaux sous-marins seront mis en service. Le Canada disposera alors du sous-marin conventionnel le plus silencieux au monde, équipé (à notre avis) de la meilleure torpille au monde : la Mk 48.

Les sous-marins n'ont pas encore été rebaptisés. Les quatre *Upholder* se verront attribuer un nouveau nom avant leur mise en service au Canada.

La décision d'acquérir les *Upholder* est l'aboutissement de quatre années de négociations souvent difficiles, et elle est conforme au Livre blanc sur la défense de 1994, qui recommandait le maintien de forces polyvalentes et aptes au combat. L'équipe de projet, qui comptera jusqu'à 28 membres, se prépare à relever les défis qui se présenteront pendant la phase de mise en oeuvre. — **Cdr Richard Payne, Administrateur du Projet de prolongation de la durée de vie des sous-marins (PPDSM), QGDN Ottawa.**

Surveillance acoustique : CASWS

Un contrat a été signé en février avec MDA Halifax pour améliorer le poste de travail de surveillance acoustique canadien (CASWS) qui se trouve au centre naval de surveillance des océans Trinity à Halifax. Le CASWS reçoit des données chronologiques, sous forme de faisceau, des réseaux du Système intégré de surveillance sous-marine (SIS-

SM) qui se terminent à Argentia, Terre-Neuve, traite les données sur bande étroite et large bande haute résolution et affiche les résultats sur une interface opérateur/machine perfectionnée. Le CASWS est basé sur une technologie commerciale existante et réside sur un fond de panier VME.

Un formeur de faisceau double sera ajouté au CASWS pour permettre le traitement simultané de deux réseaux. Parallèlement au nouveau formeur de faisceau, des modifications seront apportées aux algorithmes de traitement de signaux, y compris une normalisation améliorée pour la détection des transitoires et un traitement de faisceau sélectionnable. Un outil de pointage par relèvement automatisé sera ajouté au tracé géographique existant pour aider à la localisation de cible. L'échange de données de contact produites par le CASWS se fera par l'intermédiaire d'une nouvelle interface au Réseau d'exploitation des informations opérationnelles du Commandement maritime — MCOIN III.

Ce contrat est financé en partie par le Chef – Recherche et développement et par le Secrétariat national Recherche et sauvetage qui est intéressé à utiliser le CASWS pour détecter et localiser les urgences maritimes en fonction de leur signature acoustique. Les bruits associés au bris d'un navire, comme une explosion, peuvent être détectés acoustiquement, mais le matériel existant du SISSM n'a pas été optimisé à cette fin. C'est ce vide au niveau de la couverture et des capacités que le CASWS remplira. — **Lcdr Thomas Robb, DSN 7-2-2, GP CASWS.**

Appel à tous les diplômés de l'USNPGS Monterey

La section canadienne de l'association des diplômés de l'US Navy Post-graduate School (USNPGS) à Monterey (Californie) tente actuellement de contacter tous les diplômés de l'école, qu'ils soient retraités ou en service actif. Vous êtes priés de communiquer avec :

Le lcdr Sean Midwood, DSN 7-8/AP CANTASS (819) 994 -8532/fax (819) 997-0494 (smidwood@dmcs.dnd.ca), ou :

Le maj. Ian Glenn, DAPEA/AP UASTAS (819) 997-9777 (inglenn@ibm.net).

Tous les diplômés sont également priés de s'inscrire dans le site Web de la NPS, à l'adresse suivante :

<http://www.nps.navy.mil/~alumni/>

Prix du G MAR

(Photos de l'EGNFC Halifax)

À la fin de chaque année d'instruction, des comités de sélection du G MAR se réunissent pour identifier les officiers qui se sont distingués dans la poursuite de l'excellence et du leadership en génie maritime. Les prix suivants ont été décernés, cette année, au cours des séminaires de soutien technique de la côte ouest (21 janvier) et de la côte est (22 avril).



Prix CAE 1996

Le slt Phil Gould reçoit le prix CAE 1996 pendant le séminaire technique de la côte ouest, en janvier. Le prix CAE est remis au candidat qui a affiché le plus haut niveau d'excellence, tant sur le plan académique que sur le plan des qualités d'officier, pendant le cours sur les applications du G MAR 44B. Le capt(M) Dave Marshall a fait la présentation au nom de la directrice du marketing de CAE pour les systèmes de contrôle naval, Mme Wendy Allerton.



Prix Peacock 1996

Le lt(M) Mark Sheppard (Venture) reçoit le prix Peacock 1996 des mains du président de la compagnie, M. Randy Hammel, pendant le séminaire de la côte ouest. Ce prix est remis au meilleur étudiant en mécanique navale à avoir obtenu la qualification 44B. Les finalistes sont le lt(M) Lloyd Cosby (NCSM Charlottetown) et le lt(M) Chris Edley (EGNFC).



Prix Peacock 1997

Le slt Phil Gould (NCSM Ottawa) reçoit le prix Peacock 1997, avant le dîner régimentaire du 22 avril sur la côte est, des mains de M. George Xistris, directeur du CETM. Les finalistes sont le slt Ray Jonkers (EGNFC), le slt Scott Garriot (BFC Esquimalt/Ops) et le slt Jody Hook (NCSM Vancouver). (Photo de la BFC Halifax par le cpl S. Gervais)



Prix MacDonald Dettwiler

Le lt(M) Richard Rankin (NCSM Onondaga) reçoit le prix MacDonald Dettwiler 1997 des mains de M. John Moloney, représentant de la compagnie. Ce prix est remis au meilleur officier du G MAR à s'être qualifié comme chef de service. Les finalistes sont le lt(M) Sean O'Sullivan (CMR), le lt(M) Mark Sheppard (Venture) et le lt(M) Norbert Duckworth (EGNFC). (Photo de la BFC Halifax par le cpl S. Gervais)



Prix Lockheed Martin

Le slt Rick Blythe (EGNFC) reçoit le prix Lockheed Martin 1997 des mains du président de la compagnie, M. Bruce Baxter. Ce prix est remis au meilleur étudiant en génie des systèmes de combat à avoir obtenu la qualification 44C. Les finalistes sont le slt Sébastien Richard (Det FCP), le slt Gabriel Joseph (BFC Esquimalt/BIS) et le slt Pete Angel (QGDN/DIIRI). (Photo de la BFC Halifax par le cpl S. Gervais)



Prix Northrop Grumman Canada

Le slt Paul Mondoux (CSEAC 9701) s'est vu décerner le prix Northrop Grumman Canada 1997 pour avoir atteint le plus haut niveau d'excellence, tant sur le plan académique que sur le plan des qualités d'officier, pendant le Cours sur les applications du génie des systèmes de combat (CSEAC). Le capt(M) Gerry Humby (Cmdt IMF CS) a fait la présentation au nom du directeur général de Northrop Grumman Canada, M. John Murray. (Photo de la BFC Halifax par le cpl S. Gervais)

Mise à jour du CANTASS

La réunion d'examen de l'avancement des travaux no 44 s'est tenue chez Computing Devices Canada (CDC) au cours de la première semaine de mai. Les travaux sur la ligne de base III du CANTASS sont presque terminés et la première installation est prévue à l'EON-FC cet été. Le remplacement des récepteurs de réseau du CANTASS devrait être terminé dans toutes les unités avant la fin de l'année. Le remplacement de l'enregistreur vidéographique devrait se faire en même temps pour débrancher le moins possible le système et l'équipe.

Acceptation et mise à l'essai du

HITASS : Le BP pour le CANTASS a été témoin des essais d'acceptation en usine concluants du simulateur de détecteur acoustique tactique haute-fidélité (HITASS) chez CDC en mars. Le HITASS est un simulateur de mission de sonar remorqué portable qui permet aux opérateurs de concevoir des scénarios de mission et de les faire exécuter sur l'un des 14 systèmes CANTASS actuellement en service. La formation des opérateurs a été donnée en mai pour les utilisateurs de la côte est et au cours de la première semaine de juin sur la côte ouest. La rétroaction à propos du système était très positive.

Simulateur de mission CANTASS : Des progrès importants continuent d'être faits dans le cadre du projet de simulateur de mission CANTASS (CMS). Tous les essais au niveau du matériel et du logiciel du système ont été complétés avec succès. Array Systems Computing Inc. effectue actuellement les derniers travaux d'intégration du système en prévision des essais d'acceptation en usine qui doivent avoir lieu en juin. D'autres travaux comprendront l'ajout d'une interface pour un enregistreur numérique Sony DIR-1000 pour pouvoir fournir un dispositif de stockage sur support commun afin de transférer les informations acoustiques entre les unités à terre et en mer. Une ébauche de documentation préliminaire sur le CMS est disponible sur le site internet interne CANTASS DND : <http://131.134.143.230/dgmepm/dgmepm/dmss/dmss7>. — **Lcdr Sean Midwood, GP CANTASS, DSN 7-8.**



(Photo du CETM par George Csukly)

Modernisation des installations du CETM

Le Centre d'essais techniques (Mer) appuie l'utilisation et l'entretien des systèmes et des équipements navals depuis la construction des destroyers de la classe Saint-Laurent au début des années 50. Depuis cette époque, le CETM est installé dans un ancien dépôt de munitions navales (construit avant 1935) situé à Ville LaSalle (Québec). Bien que le CETM ait constamment étendu son champ de compétence et assimilé de nouvelles technologies, ses installations physiques sont demeurées pratiquement inchangées. À la mi-août 1995,

on a commencé à planifier le remplacement du toit, qui s'était détérioré, et l'érection d'un immeuble moderne de trois étages, à l'épreuve du feu, destiné à accueillir un atelier et des bureaux.

Les installations rénovées ont été inaugurées le 8 juillet 1997. Parmi les invités du MDN présents à la cérémonie d'inauguration, il y avait le cmdre F.W. Gibson, DGGMM; le capt(M) S.B. Embree, DSGM; M. R.A. Spittall, DSN; et le capt(M) J.R. Sylvester, AP FCP, ainsi que des représentants de TPSGC, de la BFC Montréal et de la municipalité de Ville LaSalle. — **Raeann Rose, Administrateur de projet, CETM.**

Mise à jour : Navire de défense côtière (NDC)

Le NCSM *Saskatoon* (commandé par le lcdr Mark Richardson) a été livré au commandant du 5e Groupe d'opérations maritimes le 27 mai. Le *Saskatoon* est le dixième d'une série de 12 navires qui doivent être fournis à la Marine canadienne dans le cadre du projet NDC. Il faut mentionner que ce navire est celui qui a été livré avec le plus faible nombre de défauts à corriger d'après le rapport d'inspection (CF 1148). Les deux NDC précédents ne sont pas loin derrière. Le NCSM *Brandon* doit être livré pendant la première semaine de septembre, tandis que le NCSM *Summerside* est attendu pour la fin de l'année. — **Cdr Dan Lorimer, Administrateur du projet NDC, Ottawa.**

Les objectifs de la Revue du G Mar

- promouvoir le professionnalisme chez les ingénieurs et les techniciens du génie maritime.
- offrir une tribune où l'on peut traiter de questions d'intérêt pour la collectivité du génie maritime, même si elles sont controversées.
- présenter des articles d'ordre pratique sur des questions de génie maritime.
- présenter des articles retraçant l'histoire des programmes actuels et des situations et événements d'actualité.
- annoncer les programmes touchant le personnel du génie maritime.
- publier des nouvelles sur le personnel qui n'ont pas paru dans les publications officielles.

Certification ISO 9001:94 pour le CETM

Après 18 mois de préparation, le Centre d'essais techniques (Mer) — le CETM — a obtenu officiellement, le 6 février 1998, l'enregistrement de son système qualité conformément à norme ISO 9001:94.

Le CETM avait déjà en place un système bien développé de directives et d'instructions permanentes, mais on a jugé qu'un système plus complet et mieux structuré apporterait une certaine uniformité à

ses opérations et garantirait à ses clients des services d'essai et d'évaluation (E&E) de haute qualité, tout en facilitant l'examen du système qualité par des auditeurs externes.

Les efforts visant à démontrer la conformité des services d'E&E du CETM à la norme ISO ont été effectués dans le cadre d'un projet mandaté par DSGM 2, et mené par une Équipe d'ingénierie qualité (EIQ)

interne de six membres appuyée par une équipe de consultants du Groupe Conseil PENTACLE Inc. Avec l'aide de presque la totalité du personnel du CETM, l'EIQ a passé 12 mois à rédiger des procédures de travail couvrant l'ensemble des éléments essentiels des opérations du CETM.

En juillet 1997, l'implantation des nouvelles normes et la formation du personnel ont été mises en branle. Par la suite, le système qualité complet a été soumis à une vérification de pré-certification approfondie par un comité constitué de représentants du RAQFC, du Groupe Conseil PENTACLE Inc. et du CETQ. À la mi-décembre 1997, les Services d'essais Intertek (anciennement Warnock Hersey Ltd.) ont procédé à la vérification officielle du système qualité.

L'adhésion aux normes ISO 9000 est reconnue comme un critère de compétence, de professionnalisme et de qualité en milieu de travail. C'est pourquoi le Centre d'essais techniques (Mer) est fier d'être seulement la deuxième unité du MDN, après l'IMF CS, à avoir obtenu sa certification ISO 9000. — **Claudine Leblanc, Chef de projet, CETM.**



Le commodore J.R. Sylvester, DGGPEM, présente à Claudine Leblanc du CETM (à droite) le certificat du ISO 9001:94. À gauche, le commodore déploie la bannière avec le directeur du CETM, Dr. George Xistris. (Photos du CETM par George Csukly)



Nouvelles

L'ASSOCIATION DE L'HISTOIRE TECHNIQUE DE LA MARINE CANADIENNE

Dans ce numéro :

Première tentative d'intégration de la propulsion nucléaire au Canada	2
Projet-pilote de l'AHTMC	3
Letters	3
La collection	3
Appel à tous :	
Histoire du sonar	4

Président de l'AHTMC
Cam (retraité) M.T. Saker

Liaison à la DHP
Roger Sarty

Secrétaire
Gabrielle Nishiguchi (DHP)

Directeur exécutif
Lcdr (retraité) Phil R. Munro

Directeur de la recherche
M. Hal W. Smith

Liaison à la DGGPEM
M. R.A. Spittall

Directeurs de la rédaction
Mike Saker

Mis en pages et conception du bulletin
Brightstar Communications,
Kanata (Ont.)

Nouvelles de l'AHTMC est le bulletin non officiel de l'Association de l'histoire technique de la marine canadienne. Il est publié par la Direction histoire et patrimoine, QGDN Ottawa, K1A 0K2. Tél. : (613) 998-7045; Télécopieur : (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.

L'AHTMC salue les lecteurs de la *Revue du Génie maritime*

Il y a quelques années, une poignée de personnes enthousiastes se sont regroupées pour déterminer de quelle façon elles pourraient rassembler l'information requise afin de raconter l'histoire des progrès techniques de notre service maritime. Elles ont commencé par envoyer des lettres à quelques centaines de membres du personnel retraités en vue d'obtenir leur appui et leur participation directes. Par bonheur, plus de 40 répondants ont transmis des anecdotes personnelles, allant de lettres d'une page à des recueils de souvenirs professionnels dignes d'être publiés par eux-mêmes. Beaucoup d'autres personnes ont envoyé des notes, des notes de service et de vieux papiers qui, à leur avis, pouvaient présenter un certain intérêt.

Encouragés par ce succès initial, les membres fondateurs du mouvement ont élargi et officialisé leur comité, qui est aujourd'hui devenu l'Association de l'histoire technique de la Marine canadienne. À l'été de 1996, l'AHTMC a publié son premier bulletin, afin d'établir un dialogue (c'est-à-dire pour demander de l'information à la collectivité et lui en fournir quelques bribes en retour). Jusqu'à maintenant, l'AHTMC a produit quatre bulletins qui, avec des exemplaires gratuits de la *Revue du Génie maritime*, ont été envoyés à près de 300 membres, sous les auspices de la Direction de l'histoire et du patrimoine et de notre partenaire stratégique, la DGGPEM. Comme vous pouvez le constater, notre bulletin se trouve maintenant au centre de la *Revue*, place que nous espérons occuper pendant de nombreuses années à venir. Toutefois, cela dépend entièrement de l'appui continu de lecteurs tels que vous.

Nous espérons que tous nos nouveaux lecteurs trouveront notre entreprise intéressante et nous souhaitons avoir de vos nouvelles.

Mike Saker

Ce qu'est l'AHTMC

L'Association de l'histoire technique de la marine canadienne est une organisation bénévole oeuvrant en collaboration avec la Direction - Histoire et patrimoine (DHP) dans le but de préserver l'histoire technique de notre marine. Toute personne s'intéressant peut devenir membre de l'association. Veuillez communiquer avec la DHP.

L'un des principaux buts de la collection est de permettre tant aux chercheurs qu'aux lecteurs occasionnels d'avoir accès à l'information qu'elle contient. Pour le moment, la seule copie de la collection se trouve à la Direction de l'histoire et du patrimoine, au 2429 Holly Lane (près de l'intersection des chemins Heron et Walkley), à Ottawa. La DHP est ouverte au public tous les mardis et mercredis, de 8 h 30 à 16 h 30. Le personnel est à votre disposition pour récupérer l'information et vous fournir toute autre aide requise. Des photocopieurs libre service se trouvent sur place. Pour pouvoir entrer dans l'immeuble, vous avez besoin d'un laissez-passer de visiteur, que vous pouvez facilement obtenir auprès du commissionnaire, à l'entrée principale. Il est possible de se procurer des exemplaires de l'index de la collection en écrivant à la DHP.

Passez nous voir!

Première tentative d'intégration de la propulsion nucléaire au Canada

Le commodore R. Baker, constructeur naval digne d'estime qui avait été prêté à la MRC par le Royal Corps of Naval Constructors à titre de chef de la construction navale (1948-1956), avait tendance à lancer au personnel des opérations la phrase suivante : «Ce n'est pas tant ce que vous voulez que ce que nous, aux services techniques, sommes capables de vous fournir.» Cette idée n'a pas toujours été bien reçue, et il est intéressant de voir comment elle a été appliquée dans le cadre d'une option de propulsion nucléaire envisagée il y a longtemps au Canada.

La propulsion nucléaire était une passion du contre-amiral Brian Spencer (chef des services techniques de la Marine (CSTM), de 1958 à 1961). Servant d'abord comme ingénieur en chef (1955-1957), il a tenté de convaincre le Conseil naval qu'il était souhaitable d'étudier l'option de la propulsion nucléaire. Au début de 1957, l'Amirauté a cherché à obtenir la collaboration de la MRC afin de constituer une équipe conjointe devant travailler à l'établissement de l'énergie atomique du Royaume-Uni, à Harwell. Il semblait qu'il serait approprié d'envisager la mise au point d'un système de propulsion pour pétrolier ravitailleur rapide et, à la fin de l'année, l'équipe avait été constituée.

Les opérateurs se sont alors empressés de faire part de leurs idées au sujet de la nécessité de disposer de sous-marins canadiens, en affirmant (chose étonnante, aucune opinion d'ordre technique n'ayant été demandée) que ceux-ci pourraient être construits au Canada. Il va sans dire que Spencer s'est immédiatement rallié à leurs aspirations et, au début de 1958, le Conseil naval a convenu globalement de la nécessité d'avoir des sous-marins à propulsion nucléaire dans la MRC et a accepté d'étudier la possibilité de fabriquer des systèmes nucléaires et des coques de sous-marin au Canada.

À l'automne de 1958, Spencer était devenu le CSTM, et une équipe d'étude sur les sous-marins nucléaires (EESN) avait été mise sur pied. Elle se composait notamment des personnes suivantes : le cdr(I) (plus tard vice-amiral) R.St.G. Stephens, le cdr(L) (plus tard contre-amiral) W.B. Christie, le lcdr(L) C.R. Nixon (plus tard SM/MDN), le lcdr J.M. Ashfield (constructeur) et le lt(I) (plus tard capitaine) S.E. Hopkins. Par la suite, le lt(W) R. Dwyer, la première femme officier des services du CSTM, et M. W. Mayo, du ministère de la Production de la défense, se sont joints à l'équipe.

Pour ma part, bien qu'inconnu de Spencer, c'est en grande partie à moi, son adjoint, qu'il a incombé de faire avancer le projet en tant que chef d'équipe. Cependant, comme on savait

bien que je connaissais peu de choses au sujet des sous-marins et encore moins à propos de la propulsion nucléaire, on m'a envoyé visiter des installations au Royaume-Uni et suivre le cours des responsables techniques principaux à Harwell. C'est donc à la mi-octobre 1958 que la (très technique) EESN a véritablement entrepris ses travaux en vue de les terminer en juin 1959.

Pendant un certain temps, nous n'avons pas pu communiquer avec la Marine américaine jusqu'à la conclusion, dans le cadre d'une réunion de haut niveau, d'un accord qui allait nous permettre de discuter des questions de propulsion nucléaire pertinentes avec les autorités appropriées. Entre-temps, nous avons visité des chantiers américains où des sous-marins étaient en cours de construction et nous avons sollicité des propositions auprès de chantiers et d'entreprises de machinerie au Canada, qui souhaitaient tous ardemment être considérés comme entrepreneurs. Au cours de toute cette période, je ne me souviens pas que nous ayons communiqué de quelque façon que ce soit avec les services des opérations — nous avons plus ou moins mis de côté le Chef adjoint de l'état-major de la Marine (Plans) (CAEMM(P)). Évidemment, le VCEMM a exigé que nous produisions un rapport provisoire et que le CAEMM(P) continue de coordonner l'ensemble du projet. Malheureusement, nous n'avons pas accordé beaucoup d'importance à cette exigence, en particulier parce qu'il n'y avait eu aucune manifestation de coordination de la part du CAEMM(P).

Néanmoins, nous avons effectué les travaux et présenté notre long rapport à la fin de juin 1959. Vers la fin de juillet, j'ai fait un rapport au Conseil naval, dans lequel j'ai réitéré notre estimation de coûts de 65 M\$ par navire, ainsi que les dépenses annuelles d'environ 50 M\$ pour la poursuite du programme et de plus de 25 M\$ pour les installations logistiques et d'instruction.

Bref, la MRC avait manifesté de l'intérêt pour la propulsion nucléaire, la meilleure occasion de l'utiliser étant à bord des sous-marins. L'EESN avait pris un an pour étudier la question et conclu que la construction de sous-marins à propulsion nucléaire au Canada était possible, mais coûteuse. Le Conseil naval nous a cordialement félicités pour notre travail, mais ne s'est pas engagé à quoi que ce soit et a simplement présenté une proposition au Comité des chefs d'état-major en leur recommandant vivement de donner leur approbation de principe au projet.

Bien sûr, les exigences financières étaient très grandes, mais il y a également eu un événement qui n'a pas favorisé la prise d'une dé-

cision. À l'automne de 1959, la MRC a reçu la visite de l'amiral commandant des sous-marins de la Royal Navy qui, peut-être dans le but de vendre des sous-marins conventionnels britanniques, a parlé en termes très favorables de leur utilité continue. Cette visite a vraisemblablement contribué à la présentation d'un aide-mémoire au Chef d'état-major de la Marine (CEMM) en novembre 1959. La conclusion a été la suivante :

Les sous-marins nucléaires constituent l'option privilégiée mais, tant que les coûts demeurent la principale considération, le Service devrait être doté de sous-marins conventionnels de conception américaine ou britannique éprouvée, à la construction desquels on devrait accorder la même priorité qu'à celle des navires de surface du programme de remplacement prévu.

On semble avoir marqué un tournant en mars 1960, lorsque la MRC a réitéré au Comité du Cabinet pour la Défense qu'elle souhaitait introduire son propre service de sous-marins, tout en faisant remarquer que le coût unitaire de 65 M\$ rendait les sous-marins nucléaires inaccessibles sans une augmentation substantielle du budget de la Marine. Comme on pouvait s'y attendre, le Comité du Cabinet pour la Défense a accepté l'ensemble de cette conclusion et c'est ainsi qu'ont commencé les longues et tortueuses délibérations qui ont mené, en 1963, à l'acquisition de trois *Oberon*.

En y réfléchissant bien, il ne me semble pas que nous, les membres des services techniques, avons agi aussi judicieusement que nous l'aurions pu. Bien sûr, nous avons travaillé à régler avec plus ou moins de succès toute une série de problèmes techniques, logistiques et financiers et, ce faisant, nous sommes devenus des «experts» en sous-marins dans un domaine où il n'y avait pas vraiment beaucoup de spécialistes. Mais nous aurions dû avoir accès de façon continue à l'expérience du personnel des opérations, de préférence en ce qui a trait aux véhicules sous-marins. Cela n'aurait probablement rien changé à la décision finale, mais les recommandations de l'équipe auraient peut-être paru plus légitimes aux yeux du Conseil naval. Toutefois, tout ce projet s'est révélé très enrichissant et, comme les *Oberon* sont toujours en service aujourd'hui, le résultat a été de beaucoup meilleur à celui auquel nous aurions pu nous attendre il y a 40 ans.

S. Mathwin Davis, Ph.D.D
Contre-amiral (retraité)

Un projet-pilote de l'AHTMC

L'AHTMC a commencé à mettre sur pied une importante collection de documents, de lettres et d'anecdotes fournis par des particuliers qui ont répondu à notre demande d'idées et d'information. Notre conservateur, Phil Munro, a accompli un excellent travail de triage et de catalogage de l'information. Les documents rassemblés ont mis en lumière beaucoup de décisions, d'événements et de projets importants qui ont influé sur les progrès dans les domaines du génie et de la technique au sein de la Marine depuis la Seconde Guerre mondiale, mais ils ont aussi montré qu'il existe de nombreuses lacunes dans notre base de données et qu'en réalité, nous n'avons recueilli qu'une très petite partie des renseignements nécessaires pour relater l'histoire technique de la Marine avec grande exactitude.

Le temps fait son oeuvre sur ceux qui nous ont dirigés tout au long de la Seconde Guerre mondiale et qui ont ouvert la voie à la conception et à la mise au point de navires canadiens après la guerre. La consignation de leurs souvenirs constitue une grande priorité. Nous devons accélérer le processus de collecte de l'information et, pour cela, l'AHTMC doit devenir plus proactive.

Notre tâche première consiste à élaborer un schéma chronologique allant de 1945 à nos jours, qui établira des liens entre les grandes décisions de principe, les programmes de conception et d'acquisition de navires, les innovations au niveau des systèmes et de l'équipement et les personnes qui ont participé à ces projets. Nous réaliserons ensuite un projet-pilote pour examiner un segment de ce schéma portant sur une discipline particulière, p. ex. les systèmes de combat. Des données seront recueillies, consignées et cataloguées, après quoi le processus sera évalué.

Les activités seront réalisées à trois niveaux. Au premier niveau, on élaborera un macro-schéma chronologique indiquant les principaux projets de conception, de mise au point, d'acquisition et de modernisation de navires depuis la Seconde Guerre mondiale. Les activités de second niveau seront le prolongement de celles du premier niveau, en y superposant divers aspects, par exemple les phases des projets, l'introduction de grandes innovations techniques, les intervenants clés, etc.

Au troisième niveau, on constituera un groupe de consultation qui choisira un segment du schéma chronologique, le corrigera, ajoutera les questions et les décisions clés manquantes, identifiera les sources d'information et fera des démarches auprès des coordonnateurs, qui recueilleront alors les données requises. Pour conclure ce projet-pilote, on procédera à l'évaluation du processus, qu'on appliquera ensuite au reste du projet de l'AHTMC.

Le succès du projet de l'AHTMC dépend de personnes comme vous. L'Association doit faire fond sur l'expérience des militaires de tous grades qui ont servi et qui servent encore. Peut-être est-ce dû à ce qu'on appelle le «psychisme canadien» (ou peut-être est-ce tout simplement à cause de la modestie innée des membres de la Marine), toujours est-il que l'AHTMC a constaté que les gens ont une tendance marquée à estimer que leurs rôles et contributions ont été sans grande importance. «J'étais simplement un membre de l'équipe», disent-ils. Puis, lorsqu'ils commencent à parler de leurs expériences, il devient clair que leurs contributions sont loin d'avoir été négligeables même si elles ont été fournies dans le cadre de ce que certains pourraient avoir considéré comme des travaux d'ingénierie ou des travaux techniques courants. Ces souvenirs sont essentiels à l'identification des personnes qui ont participé aux projets et à qui il faut attribuer le mérite. Il s'agit non seulement du personnel militaire et du personnel civil du MDN, mais aussi de nos homologues d'autres ministères fédéraux et de l'industrie.

Toute information est précieuse. Lorsque notre équipe vous demande des détails au sujet de projets, d'événements et de personnes, fouillez dans votre mémoire et aidez-nous le plus possible. Laissez à l'AHTMC le soin de déterminer où s'insère l'information fournie dans le tableau global. D'ici à ce que nous communiquions directement avec vous, n'hésitez pas à nous faire parvenir vos lettres, anecdotes et souvenirs. C'est avec grand plaisir que nous les recevrons. En fait, il est absolument nécessaire que nous disposions de ces éléments pour étoffer le schéma chronologique et retracer notre histoire.

Jim Dean

Lettres

Je vous remercie de m'avoir invité à assister à votre réunion du 18 février. Le lieu de rencontre, au mess des officiers de marine Bytown, et les discussions m'ont rappelé les nombreuses réunions auxquelles j'ai participé à cet endroit à titre de secrétaire de l'équipe de projet sur l'histoire technique de l'aéronavale canadienne (HTANC), de 1992 à 1996.

Dans le cadre de ce projet, j'ai demandé et recueilli des documents auprès de divers collaborateurs aux fins de traitement, j'ai coordonné la documentation pour constitution d'un manuscrit, j'ai travaillé en collaboration avec un éditeur et un imprimeur et je me suis occupé de la mise en marché, de la vente et de la livraison de notre produit final intitulé «*Certified Serviceable — The Technical Story of Canadian Naval Aviation*». C'est en me fondant sur mes activités passées que j'ai formulé les observations qui suivent.

Les deux projets couvrent des périodes différentes. L'histoire de l'aviation s'étalait essentiellement sur une période de 25 ans, de la fin de la Seconde Guerre mondiale à l'unification. Quant au projet de l'AHTMC, il doit traiter de la période allant des débuts de la MRC jusqu'à nos jours et, espérons-le, constituer le moyen par excellence pour consigner et archiver les progrès à mesure qu'ils surviennent plutôt qu'on ait à se fier à des souvenirs plus ou moins clairs pour récupérer des données.

Dans le cas du projet sur l'histoire de l'aviation, nous avons eu la chance de pouvoir faire appel au Groupe canadien de l'aéronavale, qui compte des sections un peu partout au Canada, en tant que réseau à qui nous avons pu demander de la documentation et vendre le produit final. La chance semble vous sourire encore plus qu'à nous puisqu'en plus des militaires à la retraite, vous pouvez consulter du personnel en service actif qui est en mesure de participer à vos travaux. En outre, ces militaires qui servent encore peuvent apprendre du passé. Bien que de nouvelles technologies soient disponibles et continuent de se développer, un grand nombre des problèmes liés aux ressources et à la politique demeureront. La façon dont ces problèmes ont été surmontés par le passé grâce à la détermination et à l'ingéniosité des intéressés peut très bien fournir de précieuses leçons.

Comme les documents que vous compilez se trouveront dans les archives, les chercheurs pourront rédiger des articles pour votre revue et symposium spécialisés et pour

(la suite)

Nous attendons de vos nouvelles ...

Pour toute information, document ou question que vous aimeriez transmettre à l'Association de l'histoire technique de la marine canadienne, veuillez communiquer avec :

M. Roger Sarty, Historien en chef, La Direction — Histoire et patrimoine, QGDN, Edifice Mgén George R. Pearkes, Ottawa, Canada K1A 0K2
Téléphone : (613) 998-7045/Télécopieur : (613) 990-8579
Nous serons heureux de recevoir de vos nouvelles.

Lettres (cont.)

d'autres du même genre ainsi que pour des bulletins de nouvelles, et ajouter des éléments de contenu à des modules d'instruction. Les données de ces documents archivés pourraient aussi servir à la rédaction de livres portant sur des entreprises particulières ou relatant l'histoire générale de diverses périodes, si quelqu'un souhaitait réaliser un tel projet dans l'avenir.

Au cours du projet sur l'histoire de l'aéronavale, nous nous sommes rendu compte que les anecdotes peuvent beaucoup enrichir les histoires et documents plus formels. Il vous faudrait rechercher ce genre de données, car nombreux sont ceux qui n'ont pas toujours perçu les choses de la façon dont l'histoire officielle les relate.

Solliciter la participation de volontaires et recevoir leurs réponses peut exiger beaucoup de temps. Les gens s'engagent toujours avec de bonnes intentions mais, lorsqu'on est à la retraite, il semble toujours y avoir plus à faire que lorsqu'on travaillait, et les dates d'échéance sont reléguées aux oubliettes plus vite qu'un projet gouvernemental interministériel. J'ai toutefois senti beaucoup de détermination et de persévérance parmi les membres de votre équipe, ce qui assurera le succès du projet de l'AHTMC. Qui sait? J'y participerai peut-être moi-même!

Au cours d'une récente réunion avec Rolfe Monteith, j'ai appris qu'il a l'intention d'entreprendre une tournée pancanadienne en septembre. Tous ceux de sa génération qui n'ont pas encore contribué au projet devraient être fortement incités à le faire ou avoir une bonne explication à fournir s'ils ne s'exécutent pas.

Je souhaite au projet de l'AHTMC encore plus de succès qu'au nôtre. Vous verrez, participer à de tels projets procure un sentiment de satisfaction bien mérité.

Toujours vôtre,

Lcol (retraité) G.S. (Gord) Moyer
Ancien(I)(IA); 140-41; G AERO/G MAR)

[Note de la rédaction : Quiconque souhaite assister aux réunions du Comité est le bienvenu. Appelez notre secrétaire à la DHP pour connaître la date de la prochaine réunion.]

(Au lcdr Richard Gimblett)

J'ai été heureux d'apprendre qu'on vous a confié la tâche décrite dans le *Bulletin de nouvelles de l'AHTMC* de décembre 1997. Il se peut que je puisse vous aider en ce qui a trait aux «années manquantes». En effet, j'ai fait partie du personnel du Gestionnaire - Génie électrique, à l'arsenal CSM, à Esquimalt, de 1946 à 1948. Puis, j'ai servi à bord du *Crescent* en tant qu'officier électricien et j'ai fait le voyage aller-retour en Chine en 1949. Par ailleurs, j'étais chargé de préserver le système électrique à bord du *Crusader* lorsqu'il a été intégré à la flotte de réserve et j'ai quelques anecdotes à ce sujet.

Le voyage en Chine a constitué l'un des plus beaux moments du début de ma carrière, tant à l'aller qu'au retour. J'ai eu connaissance de la mutinerie à Nankin et, en tant que l'une des personnes tenues de se présenter devant la Commission Mainguy, je connais assez bien le fond de l'histoire. En outre, comme je m'intéressais beaucoup aux sports, j'ai joué dans l'équipe de balle rapide du navire et j'ai fait la

connaissance de pas mal de membres de l'équipage. Souvent, en buvant une bière après la partie, nous parlions de la vie dans la Marine de l'époque, de leurs sentiments au sujet de la future structure du service et de leurs idées sur ce qu'elle devrait être. Depuis que je suis à la retraite, l'un de mes passe-temps a consisté à écrire mes souvenirs des événements qui ont rendu ma carrière si fascinante et enrichissante; vous trouverez ci-joint quelques exemples d'anecdotes touchant cette période. Si vous les jugez utiles, je serai heureux d'en dénicher d'autres. Je crois que je pourrais même raconter la mutinerie dans ses grandes lignes. C'était vraiment un incident mémorable!

Faites-moi signe en temps utile.

Cordialement,

Melvin T. Gardner
7, rue de la Sapinière
1340 Ottignies, Belgique
Courrier électronique :
melvin.gardner@infoboard.be

Appel à tous : Histoire du sonar

Je travaille actuellement à retracer l'histoire du sonar remorqué, de 1949 à 1964. Mes principales sources d'information seront des documents des Archives nationales, et je sais aussi que la collection de l'AHTMC contient déjà une documentation précieuse à ce sujet. Toutefois, j'aimerais obtenir des renseignements de toute personne ayant acquis de l'expérience en mer en ce qui a trait à l'AN/SQS-504, en particulier au cours de sa mise au point et de son évaluation à bord du NCSM *Crusader* de 1955 à 1960, à bord du NCSM *Crescent* après 1960 et à bord de deux navires modernisés de la classe *Saint-Laurent*, l'*Annapolis* et le *Nipigon*, après 1963.

J'aimerais aussi entrer en communication avec toute personne ayant travaillé avec feu Colin diCenzo, le chargé de projet au QGDN au cours de la production du SQS-504 par EMI-Cossor, à partir de 1957. Toutes les contributions sont les bienvenues, qu'il s'agisse d'un ou deux paragraphes ou d'un court essai. (J'aurai également besoin ultérieurement du même genre d'information sur le SQS-505; alors, n'hésitez pas à m'envoyer des notes à ce sujet aussi.) Veuillez faire parvenir les renseignements à Phil Munro, de sorte qu'ils puissent être intégrés à la collection. Mais, si vous avez des questions, communiquez directement avec moi au (250) 595-1867.

Hal Smith
Coordonnateur de l'histoire du sonar

La collection

La collection comprend maintenant 335 articles, les ajouts les plus importants ayant été fournis par Jerry Proc. Jerry est un bénévole qui oeuvre au sein du groupe de conservation du *Haida* et il a fait des recherches poussées sur le radar, l'ASDIC, l'IFF et, élément le plus important, les systèmes de communication du navire. En outre, il a élargi sa recherche pour inclure les installations et les opérations embarquées générales, tant anciennes qu'actuelles. Ses travaux constituent une splendide compilation de l'histoire des communications navales. On peut y avoir accès sur Internet, à l'adresse suivante : <http://www3.sympatico.ca/hrc/haida> et pages suivantes.

Un autre article intéressant est le rapport de l'officier ingénieur sur l'échouement du NCSM *Huron*, le 13 juillet 1953, dans les eaux coréennes. Ce rapport décrit les efforts en vue de renflouer le navire et d'effectuer un contrôle des dommages. Il diffère à certains égards de l'histoire racontée dans le livre intitulé *Thunder in The Morning Calm*, qui traite des opérations navales canadiennes en Corée.

Toute contribution, qu'il s'agisse d'un simple paragraphe ou d'un livre complet, peut m'être envoyée directement :

- par courrier : 673, av. Farmington, Ottawa ON, K1V 7H4
- par télécopieur, : (613) 738-3894
- par courrier électronique, : 436@freenet.carleton.ca

Phil Munro
Directeur exécutif