



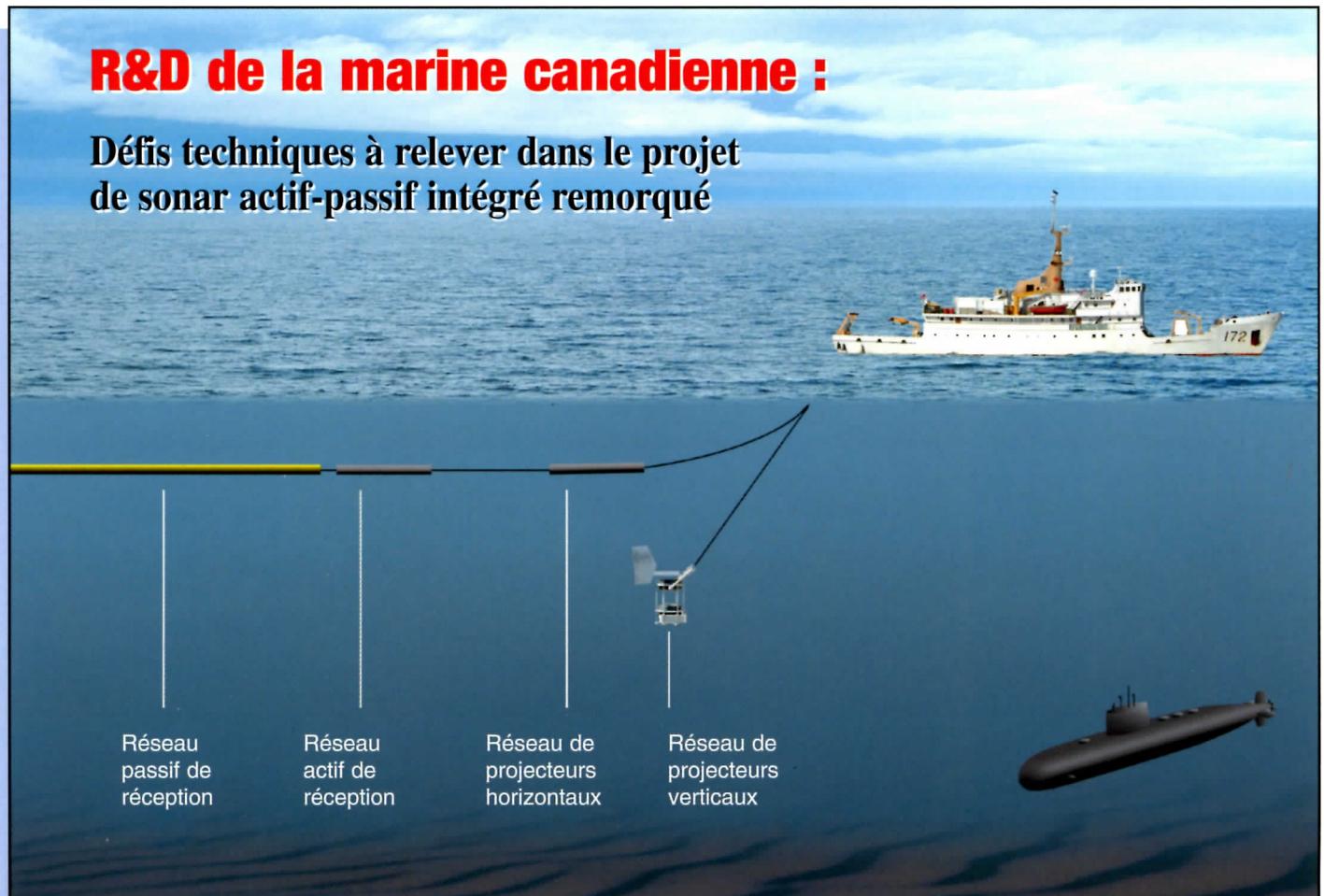
Revue du Génie maritime

LA TRIBUNE DU GÉNIE MARITIME AU CANADA

été 2004

R&D de la marine canadienne :

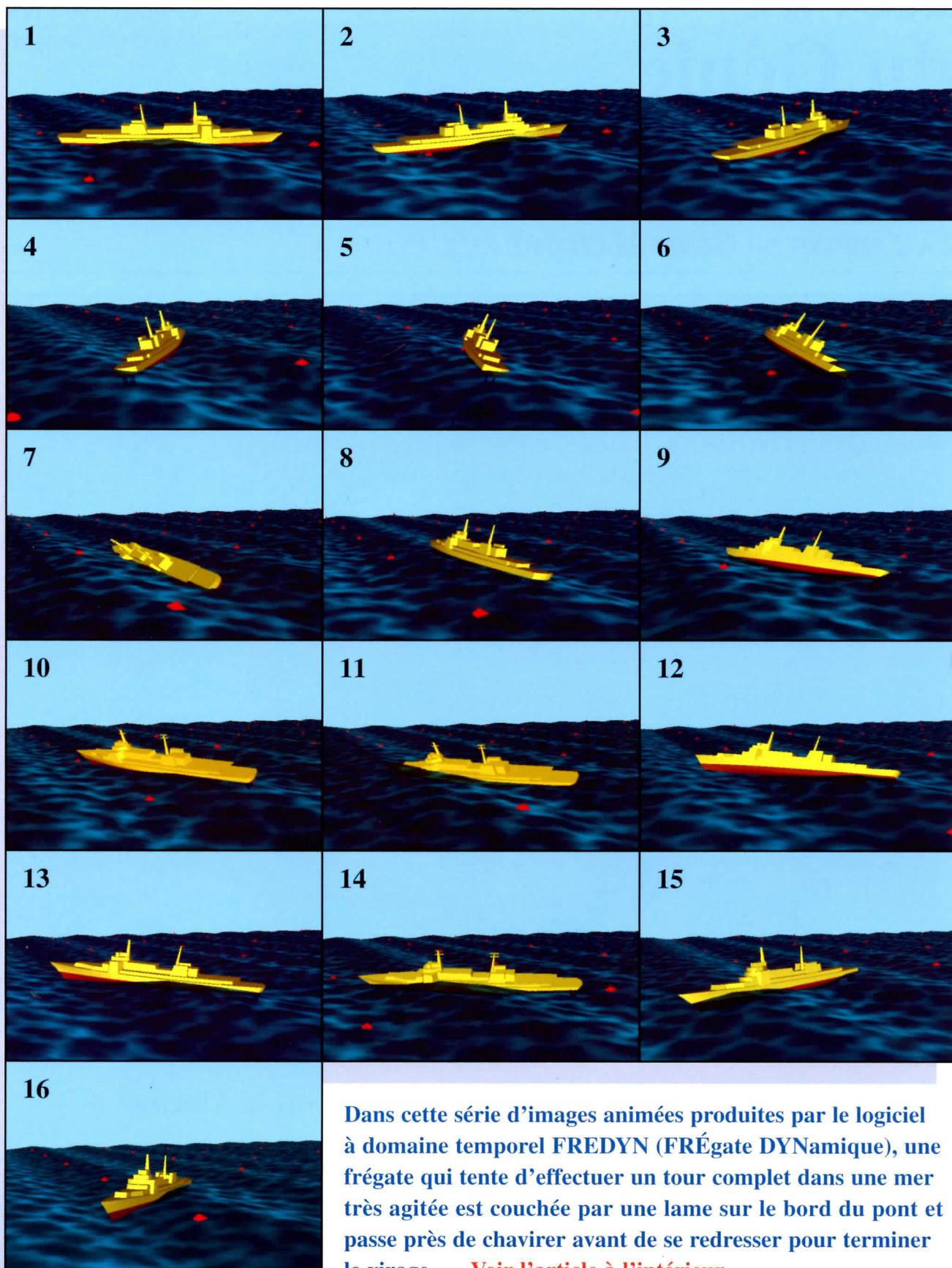
Défis techniques à relever dans le projet de sonar actif-passif intégré remorqué



Plus :

- Lancement de l'application du SISAM dans la Marine
- *Soixante ans plus tard :*
On se souvient du sacrifice du NCSM Athabaskan
- Récompenses 2003 pour les officiers techniques de la marine

Simulation des mouvements d'un navire —



Dans cette série d'images animées produites par le logiciel à domaine temporel FREDYN (FRÉgates DYNamique), une frégate qui tente d'effectuer un tour complet dans une mer très agitée est couchée par une lame sur le bord du pont et passe près de chavirer avant de se redresser pour terminer le virage. — [Voir l'article à l'intérieur](#)



Revue du Génie maritime

ÉTÉ 2004

Vol. 23, N° 1 (Établie en 1982)



Directeur général
Gestion du programme d'équipement maritime
Commodore Roger Westwood, CD

Rédacteur en chef
Capv Peter Hoes, CD
Directeur - Soutien naval (DSN)

Conseiller à la rédaction
Capf S.R. Richardson-Prager
Chef d'état-major du DGGPEM

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

Télécopieur (819) 994-8709

Conseillers du comité de la rédaction
Capc Patrick Deschênes (Mécanique navale)
Capc Dave Monahan (Systèmes de combat)
Jean-François Gagné (Membre civil)
PMI Dave Gordanier (Militaires du rang)

Services de la production par
Brightstar Communications,
Kanata (ON)

Gestion des services d'impression par
Directeur général des affaires publiques –
Services créatifs

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

Coordonnateur des services de traduction
SMA(Mat)
M. Clément Lachance

La Revue est aussi disponible sur le site Web
de la DGGPEM, sur l'Intranet (RID) du
MDN à l'adresse :

[http://admmat.dwan.dnd.ca/dgmepm/
dgmepm/publications/](http://admmat.dwan.dnd.ca/dgmepm/dgmepm/publications/)

DÉPARTMENTS

Commentaire invité :

Période très intéressante pour les personnes travaillant dans le domaine
du matériel de défense et de sécurité
par le cam Ian Mack 2

Commentaire du conseiller de la Branche :

Soixante ans plus tard : Le sacrifice de l'*Athabaskan* est une source
d'inspiration pour chacun d'entre nous
par le capv Pat Finn 5

Tribune libre — Lettre au rédacteur

par le capv (rét.) John Mason 6

ARTICLES

Recherche et développement :

Défis techniques à relever dans le projet de sonar actif-passif
intégré remorqué
par le capc Mario Boutin 8

Simulation du comportement des navires :

Manceuvrabilité et contrôlabilité par mer agitée
par Michael Dervin 12

Lancement de l'application du SISAM dans la Marine

par le capc Wade Knorr 17

Coin de l'environnement : Mise à jour du projet —

Vue d'ensemble sur la réduction de la pollution par les hydrocarbures
par Dan Vachon 20

Récompenses 2003 : officiers techniques de la marine

par le ltv Ryan Kennedy 23

Critique du livre : « Operation Apollo — The Golden Age of
the Canadian Navy in the War Against Terrorism »

critique par Bridget Madill 25

Bulletin d'information 26

Nouvelles de l'AHTMC — Bulletin de l'Association

de l'histoire technique de la marine canadienne *Insert*

Photo de couverture : TIAPS — le système de sonar actif-passif intégré remorqué développé par Recherche et développement pour la défense Canada – Atlantique représente un important pas en avant dans le développement de la technologie des réseaux remorqués. Voir la page 8. (Image fournie par RDDC Atlantique)

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, (6LSTL) QGDN, 101 Ch. Colonel By, Ottawa (Ontario) Canada K1A 0K2**. Le rédacteur en chef se réserve le droit de rejeter ou modifier tout matériel soumis. Nous ferons tout en notre possible pour vous renvoyer les photos et les présentations graphiques en bon état. Cependant, la Revue ne peut assumer aucune responsabilité à cet égard. À moins d'avis contraire, les articles de cette revue peuvent être reproduits à condition d'en mentionner la source. Un exemplaire de l'article reproduit serait apprécié.

Commentaire invité

Période très intéressante pour les personnes travaillant dans le domaine du matériel de défense et de sécurité

Le cam Ian Mack, commandant de l'État-major de liaison des Forces canadiennes à Washington, D.C., a été le conférencier invité au dîner régimentaire organisé à l'occasion de la remise des prix aux officiers de marine – service technique 2004, tenue au Mess des officiers de la BFC Shearwater, le 29 avril 2004. Voici une version abrégée et révisée de son allocution.

Tout d'abord, permettez-moi de vous dire à quel point de suis ravi de me retrouver parmi des officiers de marine du service technique et des commandants en second, d'une part, et à un dîner régimentaire traditionnel, d'autre part, une activité qui me manque beaucoup depuis que j'ai quitté le Canada pour Washington.

J'ai cessé de travailler dans le domaine du génie maritime il y a déjà 15 ans, mais lorsque je vous écoutais aujourd'hui et que je m'entretenais avec certains d'entre vous, j'ai été étonné de constater comment certaines choses n'avaient pas changées, notamment l'examen cyclique de l'instruction en mécanique navale importée du R.-U., les travaux essentiels de maintenance préventive en retard, l'enthousiasme manifeste associé au programme de construction d'un nouveau navire comme le navire de soutien interarmées, ainsi que les préoccupations relatives à notre capacité de relever les défis. D'autres aspects, par contre, ont changé considérablement.

Alors que dire à un tel groupe?

J'ai envie de vous parler de monde politico-militaire stratégique dans lequel nous vivons aujourd'hui, un monde de discussions sur la défense antimissiles, sur le débat visant à déterminer s'il faut « mariner » le NORAD, sur la façon de participer à l'Initiative de sécurité contre la prolifération et à la Force de réaction immédiate de l'OTAN. Le volet dont je m'occupe cherche à influencer les É.-U. alors qu'ils s'occupent de l'Afghanistan et d'Haïti, et s'intéresse à l'impact du gouvernement canadien actuel sur nos relations de sécurité et de défense bilatérales avec les États-Unis. Je pourrais vous régaler avec des histoires professionnelles, mais je me souviens tout à coup d'une vérité formulée par un sage très peu connu, le juriste néerlandais Hugo Grotius (1583-1645), qui a dit : « Ignorer certaines choses est un élément

important de la sagesse ». Si je pense à toutes les subtilités et intrigues de la relation bilatérale la plus complexe qu'entretient le Canada avec un autre pays, il est peut-être préférable que vous demeuriez « sages ».

Permettez-moi plutôt de dire quelques mots sur des questions touchant la Marine. Vous savez tous que nous jouissons d'une excellente interopérabilité avec la US Navy et que nous avons la capacité de nos intégrer harmonieusement avec leurs groupes aéronavals. Nous jouissons d'un niveau de confiance élevé qui était manifeste lors de l'opération *Enduring Freedom*, où, par exemple, le Commodore Girouard a servi en tant que commandant de la Force opérationnelle 151 lorsque la campagne en Irak a été lancée — un rôle de commandement qui n'a été offert à aucun autre pays.

Plusieurs affirmeraient qu'il s'agit d'une époque dorée pour le Marine canadienne, mais nous sommes également conscients du fait que les budgets sont serrés. Alors que nous nous efforçons à relever les défis associés à la modernisation de la Marine, j'espère que vous comprendrez l'importance des fonds toujours requis à l'échelle nationale pour répondre à la menace du terrorisme au Canada.

Chez nos voisins du Sud, le budget de la défense atteindra bientôt 400 milliards de dollars américains, ou 3,6 p. 100 du produit intérieur brut des États-Unis (et par sept pour cent du PIB durant la prochaine année). De ce montant, la US Navy touchera 120 milliards de dollars, dont 31 milliards réservés à l'acquisition d'immobilisations pour la Marine et un « maigre » 15 milliards de dollars affectés à la R et D dans le domaine naval (cela ferait bien notre affaire, *n'est-ce pas?*). À proprement parler, l'administration américaine voit désormais tout sous l'angle de la défense et de la sécurité, et cela se traduit par l'établissement

d'une politique de « défense tous azimuts » comme meilleur moyen de déjouer les terroristes loin du sol américain. Cette tâche incomberait aux forces militaires américaines, qui « exportent la sécurité » partout dans le monde et qui planifient en vue du facteur surprise en adoptant une posture de défense axée sur les attaques préventives et sur la dissuasion offensive. Cela correspond tout à fait à la Stratégie nationale de sécurité des É.-U., qui insiste pour que les forces américaines conservent un avantage technologique sur les armées de tous les autres pays.

C'est incontestable que la guerre planétaire contre le terrorisme a nécessité un revirement dans la tendance en matière de dépenses militaires après les réductions imposées durant les années Clinton, et que cela a accéléré la transformation des forces armées américaines. À titre d'exemple, la United States Navy, soucieuse d'accroître la capacité opérationnelle de la flotte, s'éloigne du cycle opérationnel standard de 28 mois des groupes aéronavals. Puisque ce cycle ne permet de déployer en mer que quatre des 12 groupes aéronavals à la fois, le Chef des opérations navales souhaite doter les États-Unis d'une capacité d'« intensification » d'au moins six groupes aéronavals disponibles et d'une présence militaire avancée accrue, ce qui signifie nécessairement l'obligation de relever le défi de l'entretien. La US Navy a également lancé un programme de remplacement d'effectifs en mer près du théâtre des opérations au lieu d'obliger les navires à effectuer de longs allers-retours. Ce nouveau programme a été mis à l'essai dans quatre navires et le sera prochainement dans une force d'intervention expéditionnaire.

D'autres développements dans l'armée américaine sont tout aussi transformationnels. Le navire de combat littoral constitue la priorité absolue en matière d'acquisition du Chef des opérations navales, le premier navire devant être livré

d'ici 30 mois grâce à des fonds de R et D. Le programme, d'une valeur de 15 milliards de dollars américains, prévoit l'acquisition de 60 navires à fort tirant d'eau capables de se déplacer à une vitesse de 45 nœuds et peut-être propulsés à jet d'eau et éventuellement dotés de plusieurs coques. Une modularité intégrée permettrait à 50 p. 100 du pont inférieur d'être utilisé en vue d'une réaffectation du rôle de ces navires dans l'espace de 24 heures. Ayant un équipage de 50 à 75 personnes, les navires de combat littoral sont destinés à dépendre beaucoup de véhicules aériens et sous-marins téléguidés, en exploitant au maximum les détecteurs externes et les batteries de missiles embarquées dans une grille de détecteurs et de tireurs réseautée.

Vers 2012, la US Navy commencera à inaugurer son premier bâtiment de

guerre tout électrique pour remplacer les navires de la classe DDG-51 *Arleigh Burke*. Le DD(X) aura également un équipage restreint, à peine la moitié de celui du DDG-51, et dépendra de sa conception tout électrique pour appuyer des nouveautés telles que des canons et des lasers électromagnétiques sur rails.

Je soulèverais aussi que les forces américaines reconnaissent que le succès dans le champ est fortement tributaire d'opérations interarmées améliorées en tant que véritable multiplicateur de force et d'une intégration technologique rapide. Ils ont encore beaucoup de chemin à faire, mais ils font des progrès réels en vue de la réalisation de cet objectif, en commençant au niveau de l'élaboration et de l'exploration de concepts au Commandement de la force interarmées et allant jusqu'à l'étape de la recherche et du

développement. Ces changements et les autres à venir constitueront des défis pour vous aux cours des prochaines années, alors que le gouvernement appellera les Forces canadiennes à suivre le rythme des États-Unis.

Les changements draconiens qui pointent à l'horizon demanderont une réponse novatrice — des innovations à l'extérieur du cadre actuel, voire même des changements de logique, lesquels comportent tous des risques importants. Des idées que nous avons rejetées dans le passé parce qu'elles étaient trop « bizarres » pourraient devoir être examinées à nouveau et en profondeur. Au risque de vous consterner, permettez-moi de vous mettre au défi de répondre aux sept questions suivantes :

(suite à la page prochaine)

Dîner régimentaire, remise des prix aux officiers de marine – service technique



Photo de la Revue de Brian McCullough

Les Prix aux officiers techniques de la marine sont remis chaque année pour souligner les réalisations de nos meilleurs officiers techniques de la marine subalternes dans leur poursuite de l'excellence en leadership et en génie. Les Prix aux officiers techniques de la marine 2003 ont été présentés au dîner régimentaire annuel des officiers techniques de la marine de la région de l'Atlantique, le 29 avril dernier.

Les participants et les personnes honorées comprenaient (de gauche à droite) le cam Ian Mack, l'aspm Daniel Wilmott (Prix de l'Association des officiers de la marine du Canada), le Itv William Wensel (Prix de la Marine mexicaine), l'ens 1 Lenny MacArthur (Prix de l'ACG), le Itv Tim Gibel (Prix Lockheed Martin Canada), le cam Glenn Davidson, le cmdre Roger Westwood, l'ens 1 Anthea Chang (Prix Northrop Grumman), le Itv Tom Sheehan (Prix Peacock) et le Itv Denis Pellichero (Prix MacDonald Dettwiler). *(Voici aussi les pages 23-24)*

1. Que pouvons-nous faire pour modifier notre flotte pour répondre aux besoins nationaux et internationaux au cours des prochaines années, plutôt que dans une dizaine d'années?

2. La solution à la pénurie de personnel d'entretien aux IMF et dans l'industrie est-elle de réduire le nombre de bâtiments de guerre que nous exploitons tout en maintenant le même nombre de marins afin que nous puissions affecter 1,5 ou 2 équipages à chaque navire (essentiellement, une forme de « remplacement d'effectifs en mer » dans le port d'attache) ou d'insister sur des ententes contractuelles préétablies avec Halifax Shipyard Ltd. afin de venir à bout des travaux de soutien technique?

3. Devrions-nous « mariniser » le NORAD en y affectant davantage de marins et en plaçant des navires sous un préavis de mouvement de quatre heures dans le cadre de ce scénario « Fils du NORAD »?

4. Pouvons-nous installer des missiles Standard III sur nos navires en guise de participation canadienne au bouclier antimissile en sachant que ces navires seront parfois déployés au Moyen-Orient ou au large de la Corée du Nord pendant des mois?

5. Sommes-nous prêts à faire de Halifax, de Greenwood et du Secteur de l'Atlantique de la Force terrestre un commandement interarmées, évoluant et s'exerçant quotidiennement selon un concept de forces interarmées afin d'exploiter le plein potentiel du navire de soutien interarmées une fois livré?

6. Sommes-nous prêts à accepter que des projets de développement internationaux tels que le missile Sea Sparrow évolué ne fonctionneront probablement pas à l'avenir alors que les États-Unis agit unilatéralement dans ses efforts visant à maintenir son avantage sur l'ensemble des autres marines nationales?

7. Devrions-nous nous fier aux officiers de marine – service technique en mer pour assurer tout le soutien à l'entretien aux nouveaux hélicoptères maritimes lorsqu'ils seront mise en service?

Je soulève ces questions plus pour taquiner et illustrer que pour recommander l'une ou l'autre des voies à suivre. En fait, je souligne que je suis le promoteur d'aucune de ces mesures. Mais je vous encourage également d'examiner de telles solutions étranges et non conventionnelles et de ne pas être dissuadés par

Bénédicticité pour le dîner régimentaire

Rédigé et lu par le Ltv Joseph F. Johns,
Aumônier, École du génie naval des Forces canadiennes

Dieu des étoiles, du vent
et des eaux bleues de l'océan

Protégez ces finissants
qui commenceront bientôt leur formation en cours d'emploi

Qu'ils soient des officiers exemplaires
ainsi que des directeurs techniques compétents

Que l'approche rationnelle et la conception de structures
soient gravées dans leurs esprits soucieux des analyses de rentabilisation

Donnez-leur des journées calmes et des nuits paisibles
et aidez-les à associer tribord et la partie droit du navire

Orientez toujours leur proue vers leur objectif
et gardez leurs pieds au sec en cas de fuite.

Seigneur, donnez-leur du beau temps et des couchers de soleil radieux
et faites en sorte que leurs navires ne coulent jamais.

Seigneur, bénissez ce vin et cette viande recouverte d'une sauce
mais avant tout, bénissez les hommes et les femmes de la marine canadienne.

Amen

votre désir de trouver une solution parfaite. Comme l'a si bien dit un moine bouddhiste il y a très longtemps : « Si vous fermez la porte à toutes les erreurs, la vérité ne pourra entrer ». Nous sommes appelés à gérer des risques, et nous devons l'accepter.

Avant de conclure, je tiens à vous transmettre deux messages. Le premier, c'est que c'est une période très intéressante pour les personnes travaillant dans le domaine du matériel de défense et de sécurité. Le lancement du Projet de navire de soutien interarmées et du projet de prolongation de la durée de vie des frégates et un contexte de sécurité qui n'est pas à la veille de se stabiliser en termes de la sécurité — ils font en sorte que vous mènerez tous des carrières stimulantes et enrichissantes.

Le deuxième message que je tiens à vous transmettre, c'est que de rappeler le respect que l'on nous témoigne en tant que Canadiens, en tant que membres des Forces canadiennes et en tant que Marine. Je ressens ce respect chez toutes les personnes que je rencontre, peut importe l'endroit où je me trouve. Mes fonctions font en sorte que je suis souvent aux États-Unis, où la contribution de chacun des membres de la Marine canadienne est sans aucun doute connue et louée. Mais je travaille également à la Commission interaméricaine de défense avec nos homologues de la Caraïbe, de l'Améri-

que centrale et de l'Amérique du Sud, où le niveau de respect pour le « chose canadienne » est extrêmement élevé dans la plupart des pays, tout comme leurs attentes à notre égard.

Je rencontre régulièrement des marins étrangers qui me parlent de votre professionnalisme, de votre bon sens, de votre vision du monde, de votre compassion et de votre sollicitude. Ce que je comprends quand j'entends de tels éloges, c'est que c'est VOUS et les autres membres d'équipage et non votre équipement qui jouissent d'un tel respect. Vous devriez être très fiers du travail que vous faites et de tout ce qui vous avez réalisé. Cela me rassure et devrait vous rassurer aussi, le fait que les leaders de la Marine d'aujourd'hui et de demain sauront poser des questions difficiles et prendre les mesures qui s'imposent pour que nous puissions demeurer à la hauteur.

Le respect caractérise notre réputation internationale. Une véritable transformation pour nous adapter aux changements stimulants qui nous attendent — voilà notre défi collectif. Que Dieu nous accorde la sagesse qui nous permettra de relever ce défi.





Soixante ans plus tard : Le sacrifice du NCSM *Athabaskan* est une source d'inspiration pour chacun d'entre nous

Texte : le capv P. Finn

En tant que conseiller de la Branche, je suis invité à fournir au *Journal* une mise à jour sur les activités du personnel. J'ai dérogré à la règle cette fois-ci car j'aimerais partager avec vous une expérience récente.

En mai dernier, j'ai assisté à un souper organisé par la *Society of Naval Architects and Marine Engineers*. Au cours de la soirée, le Capc Jocelyn Turgeon nous a raconté qu'il avait participé à la localisation du premier NCSM *Athabaskan*, un destroyer de classe tribale qui a coulé sous les tirs allemands au large de la côte française le 29 avril 1944. L'*Athabaskan* était en mission de patrouille avec le NCSM *Haida* lorsqu'il fut pris à parti par deux navires de guerre allemands. L'*Athabaskan* fut touché, stoppa sans erre mais encore à flot. Dix minutes plus tard, le navire fut secoué de nouveau par une seconde explosion qui le fit sombrer cette fois avec 128 hommes d'équipage sur 263.

Le Capc Turgeon, officiers spécialiste des coques et structures au DSN 2, a été invité à se joindre à l'équipe du cinéaste Wayne Abbot pour visiter l'épave de l'*Athabaskan* au cours de l'été 2003. Leurs découvertes ont été enregistrées dans le documentaire :

« The Mysterious Sinking of HMCS *Athabaskan* », présenté à la télévision le 29 avril 2004 à l'occasion du 60^e anniversaire du naufrage. Le rôle de Jocelyn Turgeon a été déterminant pour prouver que l'épave était bien « La Dame malchanceuse », nom sous lequel était connu le navire.

Je suis venu pour le dîner et l'exposé simplement à titre d'officier de la marine et de plongeur intéressé par notre histoire. Mais, je ne m'attendais pas à vivre quelque chose d'aussi émouvant, notamment parce que j'étais accompagné de mon voisin et ami, Peter Ward qui entre-

tient un lien particulièrement fort avec l'*Athabaskan*. En effet, son père, le Lt Leslie Ward a péri avec le navire. Il fut porté disparu et présumé mort avec les 84 autres hommes et Ginger, le chat du navire. Le lien avec le navire ne s'est pas perdu au fil des générations dans la famille Ward puisque c'est Peter, le fils de Mark qui, à titre de plongeur d'expédition, a placé une plaque commémorative sur l'épave au nom de la Marine canadienne.

En écoutant l'histoire qui nous a été racontée et en rencontrant plusieurs per-



Lt. Leslie Ward

sonnes qui ont perdu des êtres chers à bord de l'*Athabaskan*, j'ai été conforté dans l'idée de ce que nous faisons à la marine. En tant que membres des Forces canadiennes, nous avons tendance à minimiser nos efforts. Tous ingénieurs et techniciens que nous sommes, nous sommes, surtout et avant tout, des marins au service de notre pays. Même si, certains jours, le fait de combattre la bureaucratie fait qu'il est difficile de garder cela à l'esprit. Il n'en demeure pas moins que les gens que j'ai rencontrés lors de cette soirée étaient extrêmement fiers d'être

militaires, fiers de ces hommes qui ont péri à bord de l'*Athabaskan* et également fiers de ce que nous faisons de nos jours pour servir notre pays. Chaque fois que je passe une journée difficile au bureau, les sacrifices de ces marins canadiens qui ont donné leurs vies à l'*Athabaskan* et à d'autres navires canadiens me reviennent en mémoire et je me souviens que je dois donner le meilleur de moi-même pour faire honneur à leur sacrifice. Cela incite un sentiment profond d'humilité.

En tant que conseiller de la Branche, je suis aux premières loges pour témoigner du travail acharné et du dévouement du personnel de notre Branche. Les contacts avec vous tous sont une source de motivation pour moi, particulièrement parce que je constate un incroyable dévouement chez chacun d'entre vous et qui n'est pas si différent de l'esprit du devoir et du sacrifice des marins du NCSM *Athabaskan*, révélé au reste du monde il y a soixante ans. Souhaitons que l'exemple de ces marins reste une source d'inspiration pour ceux d'entre nous qui ont choisi la marine pour carrière.



Dans la *Revue du Génie maritime*, édition de l'été 2003, deux articles ont retenu mon attention en rapport avec mon expérience personnelle.

Il y a tout d'abord la lettre d'Alan Wyatt, un confrère de la *Naval Officers Association of Vancouver Island (NOAVI)* que je connais bien et pour qui j'ai beaucoup de respect. Peu après la création par la Marine royale de la structure du corps des officiers donnant lieu à un cadre général, la Marine royale du Canada adoptait à son tour ce concept, mais allait beaucoup plus loin. En effet, la structure de commandement du personnel affecté en mer était ouverte à tous les officiers, peu importe la branche à laquelle ils appartenaient. J'ai été l'un des premiers officiers mécaniciens à suivre cette voie.

La première étape consistait à obtenir un certificat de chef de quart, une démarche que j'ai entreprise à bord du NCSM *Chaudière* en 1959. Plutôt que de recevoir ledit certificat des mains du commandant après six mois, comme cela se faisait habituellement, j'ai servi de cas type en passant un examen à bord d'un autre navire dirigé par un capitaine de frégate (navigation) et par un capitaine de corvette (direction de la navigation). J'ai réussi l'examen et suis devenu premier officier de quart à bord du NCSM *Chaudière*. J'ai eu la chance que les tâches techniques aient été en grande partie confiées à un ens 1(E) qui possédait une maîtrise en génie (et qui est devenu professeur au CMR).

Au cours des années ultérieures, j'ai suivi quelques cours à terre et j'ai réussi tous les examens de commandement

écrits relatifs à l'artillerie, à la navigation astronomique, à l'information tactique, à la guerre sous-marine, à l'approvisionnement, et ainsi de suite. Bien entendu, je n'ai pas eu à passer l'examen du génie. Le dernier obstacle que j'ai dû franchir fut un conseil d'examen des aptitudes au commandement en mer, en 1962, dirigé par le commandant du NCSM *Bonaventure*, le Capitaine de vaisseau « Scruffy » O'Brien, et trois capitaines de frégate. Alors que je bafouillais sur la question « Que feriez-vous dans telle situation? », on mit abruptement fin à la rencontre en me disant « très bien Mason, ça suffit ». Je croyais avoir échoué, mais après avoir discuté de mon sort, il m'appelèrent et, à ma grande surprise, me félicitèrent d'être devenu le premier officier mécanicien à obtenir la qualification au commandement.

Malheureusement, le commandement n'est pas venu immédiatement. J'ai appris plus tard avoir fait l'objet de beaucoup de controverses aux niveaux supérieurs, et j'ai plutôt été affecté à un poste à terre à titre de commandant de frégate. Je fus ensuite nommé, à mon grand bonheur, commandant du NCSM *Algonquin* le 18 juillet 1964. Un mois plus tard, le Capc J.Y. Clark était nommé commandant du NCSM *Athabaskan*. Ainsi, deux navires sur cinq de la 5^e Escadre de destroyers du Canada étaient sous le commandement d'officiers mécaniciens.

Je fus nommé plus tard commandant en second de la Caserne maritime du NCSM *Stadacona*, à Halifax, devenant du même coup le premier officier mécanicien à occuper ce poste. J'ai ensuite été nommé officier supérieur de liaison de la

Marine à l'état-major de liaison des Forces canadiennes (ELFC), à Londres, puis attaché militaire en Norvège, des postes qui n'avaient jamais été occupés par un officier mécanicien.

Plusieurs officiers mécaniciens se sont rendus jusqu'au grade d'officier général, notamment Chuck Thomas et Jock Allen. Mais qu'est-il donc advenu de notre cadre général?

* * * * *

J'ai également noté que l'on indique dans l'encadré de l'Association de l'histoire technique de la Marine canadienne (CNTHA) sur le Programme de formation des apprentis techniciens de marine que « cela fait plus de 50 ans que les premiers apprentis techniciens de marine se sont enrôlés dans la Marine canadienne ». Cette affirmation est exacte si l'on remonte à 1941.

Le Programme d'apprenti artificier de la salle des machines en temps de guerre a débuté à Galt (aujourd'hui Cambridge), Ontario, à la fin de 1941. Avant la fin de la Seconde Guerre mondiale, neuf divisions de 45 hommes chacune avaient été entraînées à Galt. Plus tard, trois divisions furent entraînées à Calgary et une à Windsor. Nous nous sommes enrôlés avec le grade de chauffeur 2^e classe. Les trois premières divisions furent affectées à la Marine royale du Canada (MRC) et les autres, à la Réserve des Volontaires de la Marine royale du Canada (RVMRC). J'appartenais à la division n° 7, laquelle avait commencé son entraînement, à Galt, en février 1943. On nous a enseigné des

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.

techniques d'usinage, d'ajustage et de soudage, des notions d'électricité et de mathématiques ainsi que la mécanique navale. Nous étions cantonnés dans des résidences privées et, sauf dans le cas d'exercices obligatoires et de l'assistance à l'office religieux du samedi matin, nous étions libres la fin de semaine. Le réveil a été brutal lorsque nous sommes arrivés à Halifax en 1943, juste avant Noël. Nous avons en effet été cantonnés dans le vieux bâtiment « A » où la neige s'infiltrait par les fenêtres et où l'eau des toilettes gelait!

Au Centre d'instruction mécanique, nous avons reçu une instruction plus poussée sur l'usinage, la ferblanterie, le

moulage et la mécanique navale. Nous y avons passé des examens écrits et exécuté un examen pratique nécessitant l'usinage et l'ajustage manuel d'un objet étrange appelé « *nut, block, gib and cotter* », un travail que nous devions réaliser en 60 heures. [Note de la rédaction : le Capitaine de vaisseau Mason souligne que l'objet en question ne servait à rien d'autre que de vérifier les compétences des apprentis en matière d'usinage et d'ajustage.]

Nous sommes ensuite partis en mer pendant six mois, avec le grade de chauffeur 1^{re} classe, à faire tout ce que doivent faire les chauffeurs et dans le but d'obtenir notre certificat de quart auxi-

liaire. Mais quelle perte que toute cette instruction! Vint finalement le grand jour où nous reçûmes notre certificat de quart auxiliaire, où nous fûmes promus au grade d'ingénieur artificier de 4^e classe



Soumissions

La *Revue* fait bon accueil aux articles **non classifiés** et illustrés 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, DSN, 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 publions que des lettres signées.



Demande de communications 7^e Conférence du COMAR

Le Commandement maritime et la Direction – Histoire et patrimoine organisent conjointement une conférence de deux jours sur l'histoire de la Marine canadienne. Cette conférence aura lieu au Musée canadien de la guerre à Ottawa, le jeudi 22 septembre et le vendredi 23 septembre 2005.

Les communications sur tous les aspects de l'histoire de la Marine canadienne seront appréciées mais nous accorderons une attention particulière à celles qui traitent des aspects technologi-

ques des armes, des plates-formes et des tactiques utilisées par la Marine durant la période de la guerre froide.

Nous invitons ceux et celles qui sont intéressés à soumettre une proposition à l'adresse ci-dessous avant le 1^{er} mars 2005:

Lieutenant (N) Richard Mayne. Direction – Histoire et patrimoine. 101, promenade Colonel By, Ottawa, ON, K1A 0K2. Tél: (613) 998-7048. Adresse électronique : Mayne.RO@forces.gc.ca.

Les propositions ne devront pas dépasser une page et devront inclure le numéro de téléphone et l'adresse électronique de l'auteur ou de l'auteur de façon à ce que le comité d'examen puisse transmettre sa décision.



Défis techniques à relever dans le projet de sonar actif-passif intégré remorqué

Texte : le capc Mario Boutin

Le projet de sonar actif-passif intégré remorqué (TIAPS) est une importante activité du secteur de R&D de la Défense canadienne, qui vise à évaluer la combinaison d'un sonar passif à réseau remorqué de pointe à un sonar actif basse fréquence. Le projet vise à répondre au besoin opérationnel d'amélioration de la capacité de la Marine à détecter les sous-marins silencieux modernes évoluant dans les eaux littorales (profondes et peu profondes) et en haute mer.

Le projet TIAPS a été lancé en 1997 par Recherche et développement pour la défense Canada – Atlantique (RDDC Atlantique) à Dartmouth, en Nouvelle-Écosse. Dans ces installations, une équipe de scientifiques et d'ingénieurs étudient les méthodes les plus prometteuses pour améliorer la performance des systèmes tactiques de détection sous-

marine. Le projet chapeaute plusieurs activités de recherche scientifique, y compris une importante expérience portant sur la gestion évoluée de l'information, qui a été conçue pour présenter à l'équipe de commandement des navires la situation tactique à partir de données sonar.

Comme dans tout programme de R&D, le projet TIAPS a donné lieu à des défis techniques captivants. Le présent article décrit les trois plus intéressants. Le premier est un problème de sensibilité du réseau de sonar remorqué raccordé à ouvertures multiples (MANTArray), le deuxième porte sur la sensibilité de levée d'ambiguïté dans le module de détection acoustique à effet directif (DASM), et le troisième se concentre sur les difficultés relatives au logiciel réutilisable dans le sous-système de traitement du banc d'essai des systèmes (STB).

Défi 1 :

Problème de sensibilité dans le réseau de sonar remorqué raccordé à ouvertures multiples

Le MANTArray, le réseau de réception passif du TIAPS (fig. 1 et 2), comprend deux modules acoustiques, haute fréquence et six modules, moyenne fréquence, ainsi qu'un certain nombre de modules de détection non acoustique et de modules anti-vibrations. Le MANTArray est alimenté par le navire, auquel il transmet des données de télémétrie au moyen du câble de remorquage du TIAPS. Les données numériques brutes provenant du réseau sont transmises sur une paire redondante de fibres optiques multimode.

Durant les essais en mer du TIAPS, on a observé dans les données provenant de l'ensemble du MANTArray des fluctuations considérables des niveaux de

bruit, de l'ordre de 10 dB ou plus. Le problème se présentait sous forme de modulation lente du gain, comme le montrent les variations du niveau de bruit ambiant et de l'énergie provenant de cibles tonales éloignées. On a également remarqué des lobes secondaires inhabituellement élevés causés par le processus de formation de faisceau.

Les données provenant d'un seul canal indiquaient la présence d'un fort signal infrasonore et d'une harmonique d'une intensité légèrement plus faible.

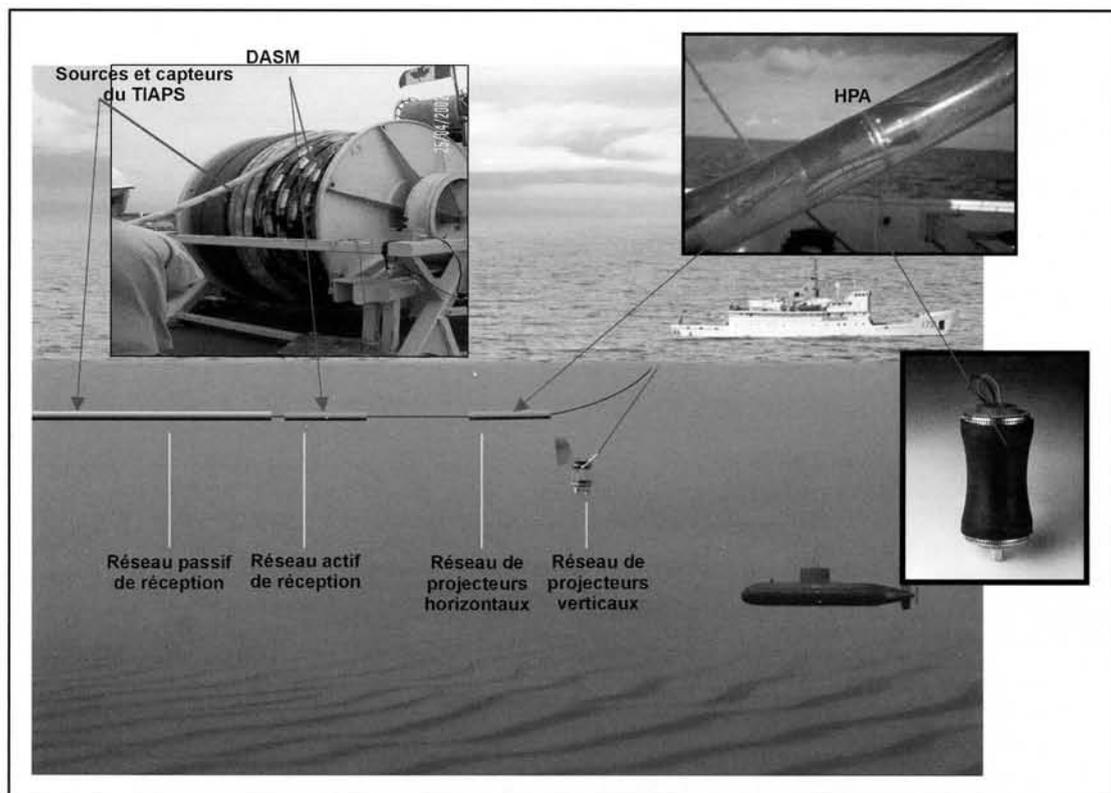


Figure 1. Système du sonar actif-passif intégré remorqué

teurs à doublets combinés à résolution omnidirectionnelle (CORDS). Les détecteurs CORDS (fig. 3) contiennent un capteur de pression omnidirectionnelle (hydrophone) et un détecteur à doublets transversaux. Les détecteurs à doublets transversaux constituent un ajout intéressant aux modules du réseau remorqué parce que la combinaison des signaux des doublets et des signaux provenant des hydrophones omnidirectionnels produit des diagrammes de directivité cardioïdes, ce qui permet de lever l'ambiguïté gauche-droite dans le sonar remorqué sans nécessiter le déplacement du navire.

La performance des CORDS s'est dégradée avec le temps, si bien que leur capacité à lever l'ambiguïté gauche-droite a considérablement diminué. Les recherches ont démontré que cette dégradation est en grande partie attribuable à une perte « d'agent mouillant » constitué d'alcool isopropylique (IPA) dans les résolveurs remplis de mercure. La perte d'IPA avait des effets sur la capacité variable du résolveur, qui est un facteur critique dans son fonctionnement. Même si l'agent mouillant a été remplacé, cela n'a résolu le problème que temporairement parce qu'on ne connaît pas encore la raison de la perte de l'agent. Aussi, le manque d'uniformité dans la détérioration constituait une énigme, car cela suggérait des variations dans les facteurs causant cette détérioration. Les seuls éléments susceptibles de varier considérablement dans la fabrication du résolveur sont la quantité d'adhésif époxyde qui a pu être utilisée pour sceller les connecteurs à broche, le mélange d'époxy ou la quantité de lubrifiant du joint torique. Tous les autres matériaux utilisés sont courants.

Une autre théorie suggérée est que la contamination par l'oxygène a entraîné une dégradation de la capacité. Lorsqu'il y a contamination par oxygène, on peut observer un accroissement de l'oxyde mercurique à la surface du mercure ainsi que les dépôts qu'elle produit sur la céramique. On croit que cela nuit au fonctionnement de l'interface conductrice située entre le mercure et l'électrode du capuchon.

Une solution possible serait de développer un dispositif CORDS à semicon-

ducteurs, qui serait doté d'un résolveur de roulis à accéléromètre. Cela permettrait d'omettre les résolveurs remplis de mercure dans la fabrication des détecteurs. Des prototypes seront mis à l'essai en mer cet été.

Défi 3 :

Questions sur le logiciel réutilisable dans le sous-système du banc d'essai des systèmes

Les travaux initiaux de développement du banc d'essai des systèmes (STB) faisaient suite au développement de l'application du processeur de signaux de la prochaine génération (NGSP), qui était fondée sur le logiciel du système expérimental de surveillance par réseaux remorqués (ETASS), qui lui-même a servi à développer le prototype original du CANTASS. Le STB forme la base de la suite de traitement et d'affichage des si-

gnaux grâce à l'instanciation dynamique des objets utilisés. De plus, la disponibilité de fils dans ces langages facilite grandement la tâche de « parallélisation » du traitement.

Fondé sur des recherches antérieures, le STB a été conçu comme un ensemble de composants fonctionnels réutilisables à l'aide d'un modèle de production/de consommation. Le plan de conception exigeait également que les composants communiquent entre eux uniquement par l'intermédiaire d'un serveur de données commun. Ce plan contient un niveau d'abstraction supplémentaire, dans lequel une modification de l'interaction entre un composant et le serveur de données n'exige pas, en général, des changements à d'autres composants. La mise en oeuvre d'un logiciel entièrement réutilisable nécessite le respect d'un certain nombre de conditions :

- Une trousse d'outils comprenant des éléments comme des navigateurs de classes, des débogueurs, des compilateurs, et d'autres éléments, doit être disponible. Cette trousse doit être adaptée au développement de logiciels orientés-objet complexes et être acceptée par les développeurs potentiels de systèmes.

- Un système de contrôle de code source, ou de contrôle des révisions, doit être disponible pour permettre de réviser le code au fur et à mesure qu'il est ajouté dans le système. Le système de contrôle des révisions doit être conforme aux méthodologies de développement qui ont été utilisées et acceptées par les développeurs potentiels de systèmes.

systèmes.

- Un système de documentation doit être mis en place afin de permettre aux nouveaux utilisateurs d'une classe (dont les objets sont des instances spécifiques dans la programmation orientée-objet) de déterminer rapidement l'applicabilité et les limites de la classe. La documentation doit aussi être contrôlée par le code source.

- Une norme d'essai, de vérification et de validation doit être établie et respectée pour permettre l'essai des composants tant sur une base individuelle qu'en groupe.

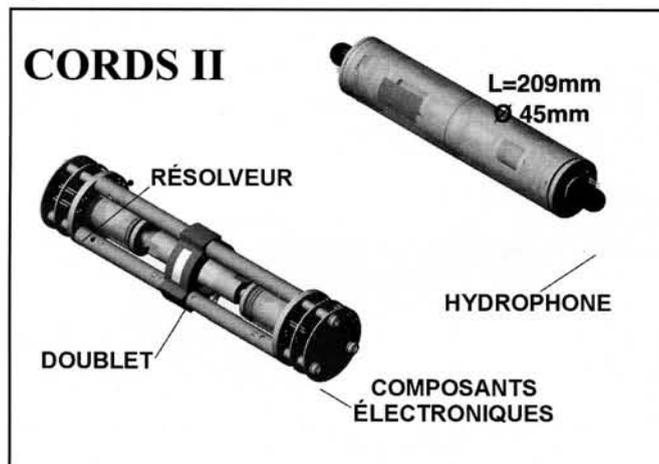


Figure 3. Le module de détection acoustique à effet directif du TIAPS contient 96 détecteurs à doublets combinés à résolution omnidirectionnelle (CORDS), qui sont illustrés ici. La combinaison des hydrophones et des capteurs à doublets permet de lever l'ambiguïté gauche-droite du sonar à réseau remorqué sans nécessiter le déplacement du navire.

gnaux (fig. 4), qui est un ensemble de matériel et d'éléments logiciels communs servant à la programmation orientée-objet et offrant des fonctionnalités de traitement et d'affichage des données relatives aux capteurs, aux caractéristiques, aux contacts, aux pistes et à l'environnement pour des sonars actifs et passifs. Programmé principalement en C++ et en Java, le STB a été conçu pour fournir des fonctionnalités souples, transférables, réutilisables et échelonnables pour une gamme étendue d'applications sonar. Le choix de langage permet de déterminer la fonctionnalité spécifique d'un fichier exécutable au moment de son exécution



Figure 4. Suite de traitement et d'affichage des signaux du TIAPS

• Un système de compte rendu des problèmes doit être disponible pour faire le suivi des bogues ou des problèmes engendrés par le code et pour documenter la résolution des problèmes.

Le banc d'essai des systèmes a d'abord été développé comme outil pour la mise en place du système du sonar actif-passif intégré remorqué. Il fallait réutiliser le plus grand nombre possible d'éléments du logiciel développé pour l'ETASS sur le NGSP. Il devait également permettre un prototypage rapide du système et offrir le maximum de souplesse pour accommoder les changements au traitement sous-jacent durant le déroulement du projet. Dans son état de développement actuel, le STB a démontré qu'il pouvait être réutilisé avec succès. Cependant, ses éléments ne sont pas tous en place. L'évolution et la réutilisation futures dépendront de son développement et de l'introduction de composants additionnels au code de base.

Le prochain défi consistera à déployer cette technologie sur une plateforme navale. À cette fin, on projette de mener en mer, sur une plateforme navale, des essais avancés avec les systèmes de traitement et d'affichage des signaux sonar fondés sur le STB, comme le TIAPS et le SHARPSHIN. Ces derniers sont des projets de RDDC qui ont donné lieu, entre autres, à la mise au point d'outils de traitement et d'affichage de signaux sonar dans un environnement réseau orienté sur des objets

communs, exploités à l'aide d'ensembles de processeurs commerciaux courants. Initialement, le SHARPSHIN avait été programmé pour traiter et afficher des données du AN/SQS-510 et il a été conçu pour chercher des moyens d'améliorer le traitement et l'affichage de ces données pour la détection des mines et des torpilles. Le système a été utilisé pour élaborer un certain nombre d'algorithmes de traitement et d'affichage perfectionnés, y compris un affichage passif à fréquence élevée de mise à jour pour l'analyse détaillée des transitoires, un affichage d'intensité secteur-temps-distance de relèvement (z-scan) pour une exploitation FM et CW et une option d'affichage en large bande permettant de sélectionner ensemble, ou séparément, les bandes supérieures et les bandes inférieures afin d'améliorer la poursuite des contacts actifs. Le SHARPSHIN offre aussi des fonctions améliorées de formation de faisceaux, qui permettent une meilleure réduction des lobes secondaires.

Les démonstrations de la technologie du TIAPS ont été menées à bord du NAFC *Quest* avec le réseau AN/SQR-19 et deux nouveaux réseaux numériques remorqués à portée dynamique étendue (MANTArray et DASM) ainsi qu'avec une suite de programmes de traitement et d'affichage utilisant le STB. Une démonstration opérationnelle du TIAPS avec une cible sous-marine avait été déjà conduit.

De par leur nature, les activités de recherche et développement posent fré-

quement des défis techniques considérables; souvent, il faut attendre que la technologie évolue suffisamment pour permettre la mise en oeuvre d'une solution. À titre d'ingénieur des systèmes de combat naval, mon expérience à RDDC a été très intéressante, stimulante et enrichissante tant dans mes fonctions de gestionnaire de projet que de chef de groupe, à la gestion des programmes.

Remerciements

J'aimerais remercier David Hazen, Gavin Hemphill, John Bottomley, Art Collier, Rob Campbell, Lyle Bristo et Bob Trider pour leur contribution à cet article.



Le capc Boutin est ingénieur des systèmes de combat naval et gestionnaire du projet TIAPS à Recherche et développement pour la défense (Atlantique) à Dartmouth, en Nouvelle-Écosse.

Manœuvrabilité et contrôlabilité par mer agitée

Texte : Michael Dervin

Le défi fondamental de la marine est la capacité de manœuvrer un navire en toute sécurité et de contrôler sa route dans les divers états de la mer et par divers temps. Si même les manœuvres les plus élémentaires peuvent être délicates à basse vitesse par temps relativement calme, alors par gros temps, il peut être difficile juste de tenir un cap. Par mer très forte, il peut être impossible de virer et la manœuvre peut dégénérer jusqu'au chavirement du navire. Par ailleurs, les évolutions à vitesse réduite dans un port, particulièrement lorsqu'il y a un vent assez fort, représentent un risque assez considérable d'abordage et d'avaries graves. Les navires d'une certaine taille peuvent généralement compter sur l'assistance de remorqueurs pour faciliter les manœuvres portuaires délicates. Ce n'est pas le cas dans les eaux côtières ou en pleine mer, par gros temps, lorsque le navire affronte des conditions suffisamment houleuses, et une manœuvre mal conduite peut entraîner le chavirement. Il est surprenant de constater que l'on dispose de très peu d'indication sur la manière de manœuvrer et de contrôler un navire par grosse mer. Les informations disponibles à bord sont le plus souvent limitées au rayon de giration par mer calme et sans vent, comme illustré à la figure 1. Malheureusement, ces conditions idéales se rencontrent rarement en mer.

On trouve des conseils sur la manœuvre des navires par grosse mer dans des ouvrages comme *Admiralty Manual of Navigation*, *Admiralty Manual of Seamanship*, *Basic Shiphandling for Masters, Mates and Pilots* de P.F. Willerton, et le classique de 1955, *Naval Shiphandling*, par le Cdr (USN) J.S. Crenshaw Jr. Tous sont d'excellentes références reflétant des années d'expérience de la manœuvre des navires en mer. Cependant, leurs indications sont générales et n'ont pas de lien direct avec la capacité d'un navire particulier d'accomplir diverses manœuvres dans un état de mer donné. Les progrès de la simulation informatique nous permettent

aujourd'hui de modéliser le comportement d'un navire pour tout état de la mer. L'application de cette technologie a été décrite dans « A Dynamic Approach to Assessing Ship Stability » (Une approche dynamique de l'évaluation de la stabilité des navires), de Michael F. Dervin et Kevin A. McTaggart, publié dans *Maritime Engineering Journal*, en février 1997. Toutefois, cet article ne traitait pas du problème de la manœuvrabilité.

En 1999, le groupe des armements navals de l'OTAN a confié à une équipe de spécialistes le mandat de faire une étude par simulation de la manœuvrabilité des navires. L'objectif général était d'arriver à une meilleure compréhension des critères de manœuvrabilité d'un navire. Cette étude a fourni la matière d'une publication alliée en génie naval (ANEP-70) qui se voulait un guide de la manœuvre¹ des navires. Dans le cadre de la contribution canadienne à cette étude de l'OTAN, M. Dervin a rédigé la section sur la « Manœuvrabilité et contrôlabilité par mer agitée » en utilisant le logiciel FREDYN, un programme informatique à domaine temporel qui permet de simuler la manœuvre d'un navire dans des

conditions extrêmes de houle et de vent.

Les plus récentes techniques de simulation par ordinateur utilisent les outils d'analyse dans le domaine temporel. La technique consiste à recalculer continuellement tous les paramètres pour chaque instant du déroulement de la simulation. Cependant, pour évaluer les capacités de manœuvre d'un navire par grosse mer, ces programmes sont en grande partie inadéquats. Une difficulté supplémentaire du problème est l'absence de données de validation pour des navires tentant d'effectuer diverses manœuvres dans des conditions extrêmes. Les données de test du modèle physique sont rares et les expériences pratiques sont, pour la plupart, anecdotiques. De plus, la nature non linéaire de la réponse d'un navire dans un tel environnement, et le caractère aléatoire du comportement de la mer, nécessitent la répétition de centaines et de milliers de passes de simulation pour obtenir un ensemble de données statistiquement significatif pour pouvoir identifier correctement des tendances. Toute conclusion doit être tempérée par la conscience de ces limitations.

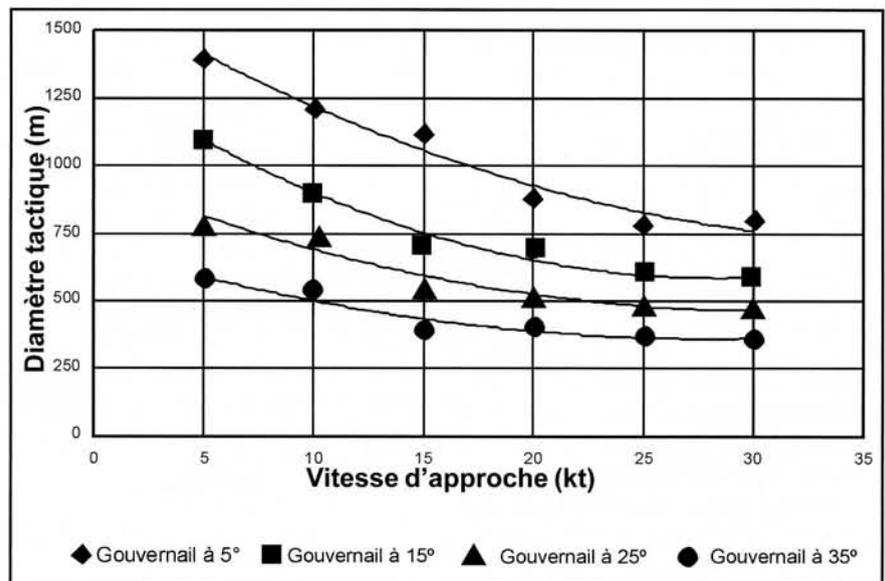


Figure 1. Diamètre tactique en fonction de la vitesse d'approche



La frégate NCSM *Fredericton* par mer agitée. (Photo du MDN)

Simulation sur ordinateur d'une frégate manœuvrant par gros temps

L'idée de cet exposé est d'illustrer l'application de cette technologie de simulation et de fournir une perspective technique des défis et des risques associés à la manœuvre par gros temps. Dans ces conditions, les lignes de démarcation entre la tenue à la mer, la manœuvrabilité et la contrôlabilité deviennent tout à fait floues. Cependant, comme tout bon marin peut le confirmer, tout est question de navigabilité et la confiance dans son navire est l'inspiration de son équipage.

Dans notre exemple, une frégate entreprend de décrire un cercle complet (360°) avec 35° de barre à gauche à 12 nœuds, puis à 16 nœuds, dans une mer présentant des creux de neuf mètres et sans vent. On voit sur la *Figure 2* qu'à 12 nœuds, le navire rencontre des difficultés évidentes, mais à part un fort roulis de 20 à 30° et de brutales embardées correspondant à la rencontre des vagues les plus hautes, pouvant représenter jusqu'à 17 mètres du creux à la crête — qui dans un cas, amène le navire travers à la lame — notre frégate finit par terminer son virage. Cependant, lorsque la vitesse

augmente à 16 nœuds, la manœuvre s'effectue sans incidents les deux-tiers du temps. À l'inverse, lorsque la simulation est effectuée à une vitesse moindre, le navire n'arrive pas à terminer son virage.

Dans un sens plus général, les données fournies par ces simulations et des centaines d'autres effectuées dans des conditions similaires, suggèrent que les angles extrêmes de roulis et de gîte sont causés par les vagues les plus grosses d'une mer désorganisée, plutôt que par la gîte due à la force centrifuge s'ajoutant à des amplitudes de roulis normales pour l'état de la mer considéré. Dans des conditions calmes à modérées, la gîte causée par le virage est plus susceptible d'être le facteur dominant de l'angle maximum roulis plus gîte du navire au cours d'un virage.

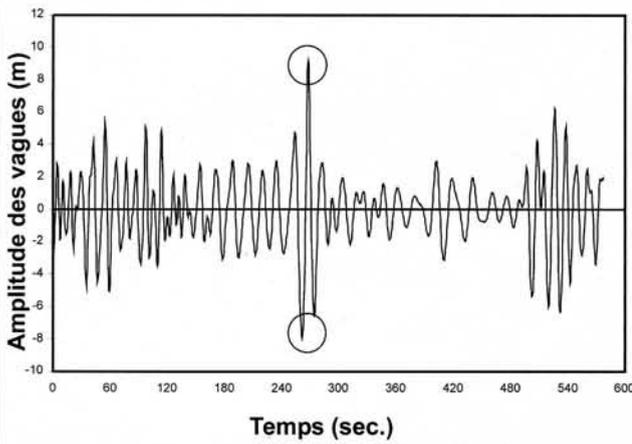
La simulation fait ressortir le fait que, par grosse mer, au cours du virage, le navire passe par des « caps défavorables » sur le plan des mouvements. S'il rencontre à l'un de ces caps une vague ou une série de vagues exceptionnellement fortes, le roulis, éventuellement couplé à une rapide embardée incontrôlée et de grande ampleur, peut à la limite entraîner

le chavirement. Si le navire n'arrive pas à accomplir son virage à cause de la houle, il se peut qu'il soit « piégé » à l'un de ces caps défavorables (généralement travers à la houle ou quart arrière) pendant une période prolongée sans pouvoir poursuivre sa manœuvre. Il est évident que plus le navire reste au cap défavorable, plus il risque de rencontrer de très hautes vagues, capables de causer un roulis par résonance, une abattée sur la crête de la vague ou une perte de stabilité directionnelle pouvant aller jusqu'à le mettre en travers, et dans des conditions extrêmes, risquer de le faire chavirer.

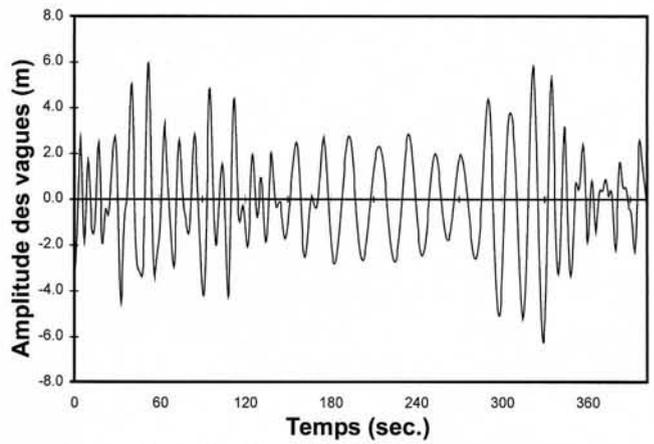
Sur la partie du cercle où le navire reçoit les vagues sur l'arrière ou quart-arrière, le danger est encore plus grand en virage que lorsque le timonier ou le pilote automatique tente simplement de tenir sa route en agissant sur la barre pour corriger les embardées. Dans notre scénario d'un navire tentant de décrire un cercle complet, les gouvernails sont normalement maintenus à un angle constant pour assurer la continuité de la manœuvre. Si les gouvernails se trouvent dans le creux d'une vague ou partiellement hors de l'eau à cause d'un coup de tangage,

Simulation d'une manœuvre de 360° de la frégate (suite)

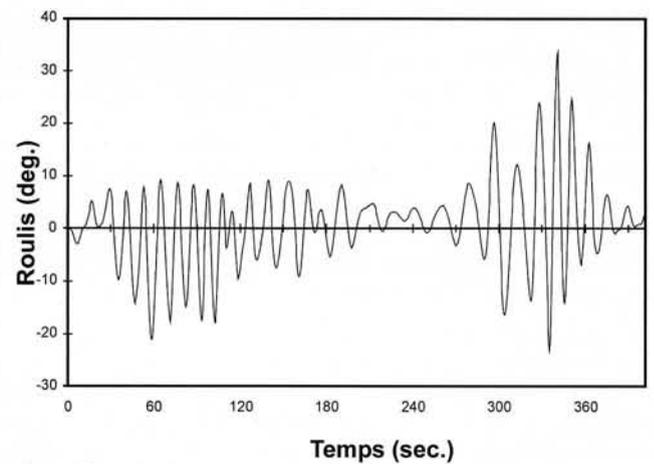
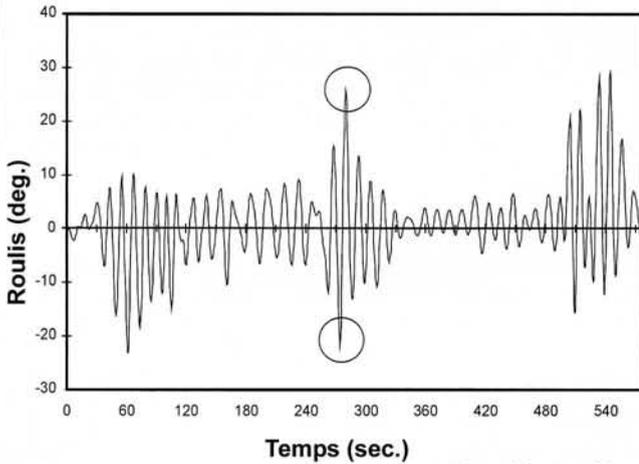
12 nœuds



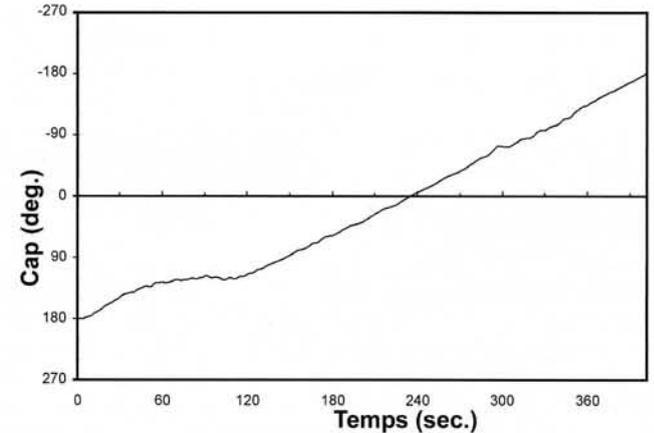
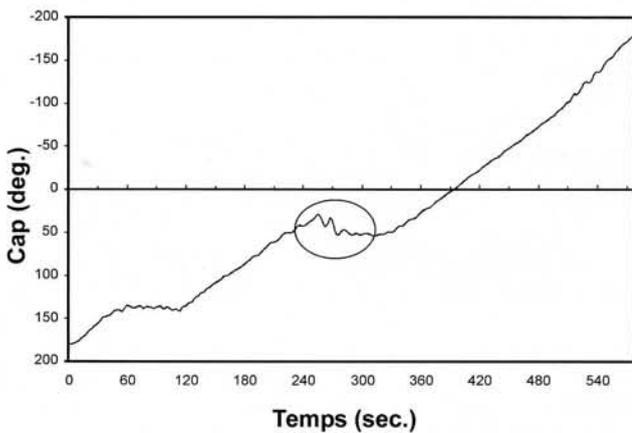
16 nœuds



Amplitude des vagues en fonction du temps



Roulis en fonction du temps



Caps en fonction du temps

Simulation d'une manœuvre de 360° de la frégate

Creux moyens de la houle = 9 mètres
Aucun vent
Gouvernail à gauche 35°

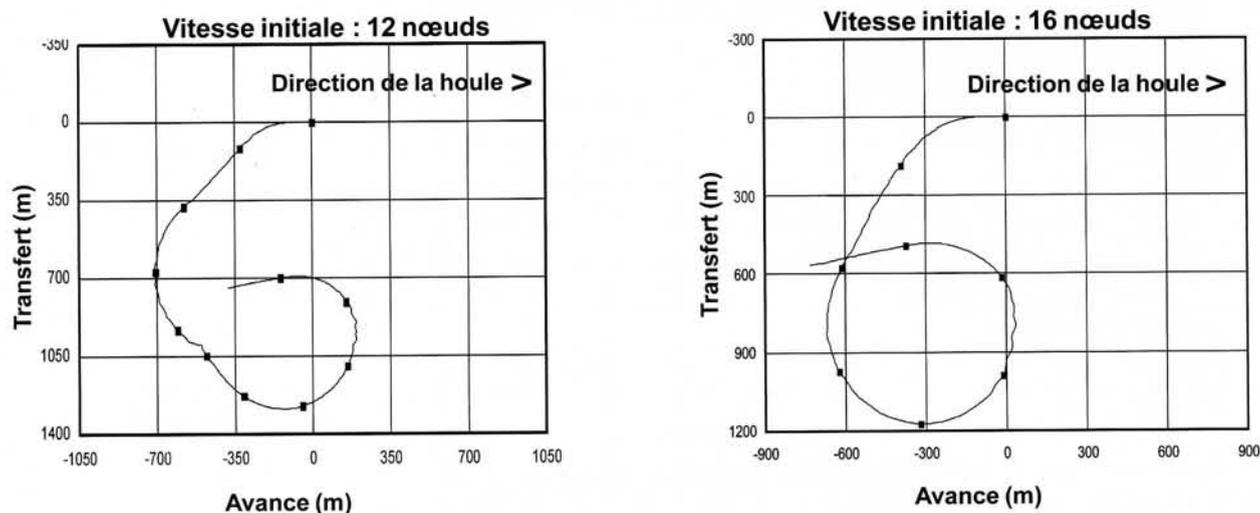


Figure 2. Comme l'explique le texte, ces deux simulations d'une frégate entamant un cercle de 360° d'abord à 12 nœuds, puis à 16 nœuds, pour des conditions de houle identiques, aboutissent à des résultats très différents. Comme montré en haut et à gauche, à 12 nœuds, la frégate se met presque en travers lorsqu'une vague de 17 mètres la soulève dans une mer des trois-quarts arrière. Le navire gîte à 25° et a beaucoup de difficulté à terminer la manœuvre. À une vitesse initiale de 16 nœuds, le navire boucle le cercle beaucoup plus facilement en environ les deux-tiers du temps. Inversement, si le navire navigue à une vitesse beaucoup plus basse (*non représenté*), il n'arrivera jamais à terminer sa manœuvre.

leur efficacité, de même que celle des hélices, devient considérablement réduite (une situation qui, en elle-même, affecte la contrôlabilité du navire). Toutefois, la situation devient encore plus dangereuse lorsque la crête de la vague soulève la poupe du navire et que l'efficacité des gouvernails et des hélices est multipliée par leur brusque plongée dans l'eau. Le navire va maintenant accélérer en descendant de la vague (une recette classique pour se mettre en travers) et l'angle des gouvernails peut provoquer ou accentuer la mise en travers. La suggestion que l'on peut faire dans ce cas est de ne pas chercher à tenir un angle de barre constant, mais d'accompagner le mouvement des vagues pour en atténuer les conséquences.

Il est évident que le choix du bon moment pour commencer ou corriger un changement de route est une considération de première importance par mer agitée, et nécessite des actions résolues. Une fois sur le cap choisi, la méthode la plus efficace est d'appliquer une combinaison de corrections de barre importan-

tes et de subtiles anticipations, avec un bon synchronisme.

Quel que soit le cap, il y a des circonstances dans lesquelles les gouvernails et les hélices perdent toute efficacité lorsque la poupe émerge. Cela rend momentanément impossible de garder le contrôle directionnel. Si la vague est suffisamment grosse pour faire « surfer » ou tourner le navire, le timonier n'a aucun moyen de contrer l'embarquée : le navire est complètement à la merci de la vague. Dans ce scénario, combiné avec un roulis de forte ampleur, il est tout à fait possible que le bord du pont engageant dans la vague fasse pivoter le navire au point qu'il chavire (*voir l'illustration sur la couverture du magazine qui représente une situation dans laquelle le navire est près de chavirer*).

Naviguer l'arrière à la vague est une technique parfois utilisée par les marins pour tenter de réduire le roulis et la violence du choc des vagues, mais elle peut facilement conduire le navire à se mettre en travers et à chavirer. Réduire la vitesse

lorsqu'on navigue arrière à la lame, ou quart-arrière, est généralement reconnu comme la meilleure manière de réduire la tendance du navire à surfer et à se mettre en travers lorsque, pour des raisons pratiques, il est impératif de maintenir le cap. Dans les pires conditions, la meilleure technique de survie est de se mettre à la cape en gardant juste assez de vitesse pour pouvoir gouverner à la rencontre des lames, de face ou quart-avant.

Présentation du problème de virage par gros temps

Le tracé de la trajectoire d'un navire illustre bien la difficulté de manœuvre que représente un état donné de la mer, bien qu'il faille de nombreuses simulations pour couvrir toute la gamme des scénarios. La figure 3 indique sous forme matricielle les différents degrés de difficulté à tourner pour un navire particulier, en utilisant un angle de gouvernail constant, en fonction des combinaisons de la vitesse du navire et de la hauteur des lames. Les détails du comportement du navire ne sont pas enregistrés, mais il est très clair que sa capacité de virer est ré-

Capacité à virer pour un état de mer donné — Gouvernail à 25°*

(* Données fictives utilisées à titre d'illustration)

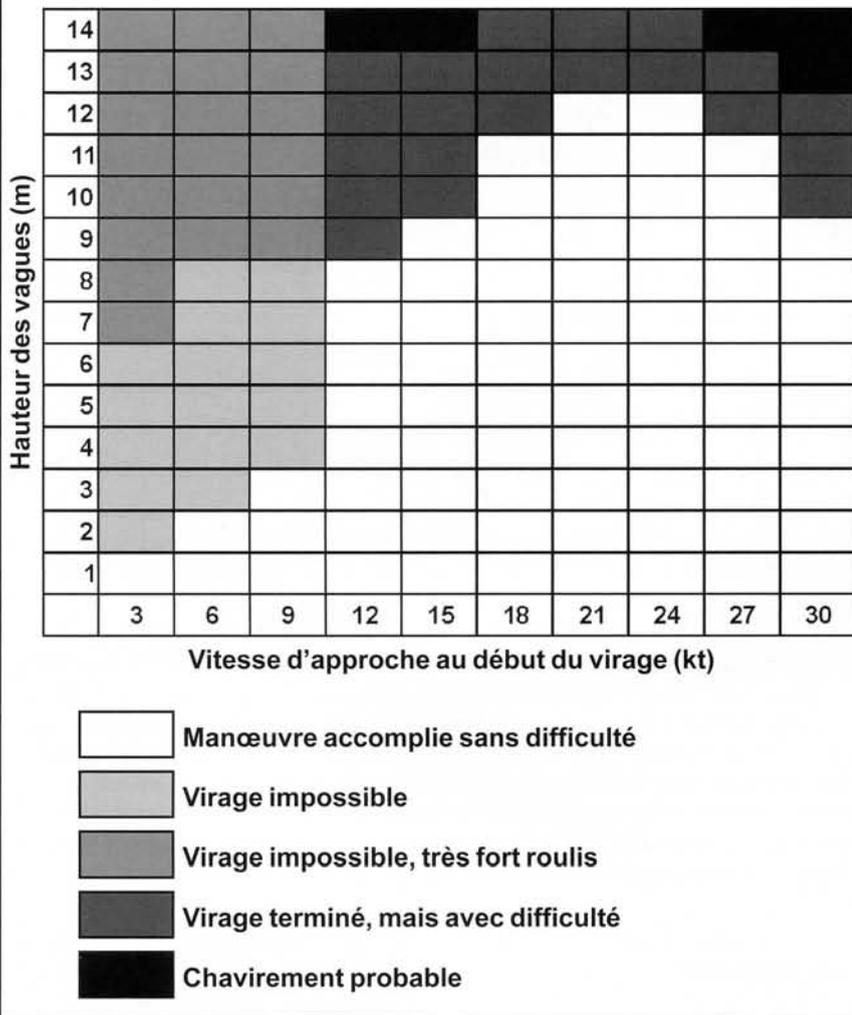


Figure 3. Les données de manœuvrabilité du navire présentées sous la forme d'une matrice simple, comme celle-ci, fourniront aux officiers de quart un rappel efficace des précautions générales à prendre pour les manœuvres dans divers états de mer.

duite lorsque la mer se creuse et que les risques de chavirement augmentent.

Les niveaux de dégradation peuvent être plus finement représentés par une matrice exprimant des facteurs (comme le risque de venir en travers, la fréquence des périodes durant lesquelles le navire ne vire pas ou vire à contre-sens, le diamètre du virage ou le temps nécessaire pour tourner) en multiples des valeurs correspondantes par temps calme. Si deux ou plusieurs mesures de difficulté se superposent, elles peuvent être distinguées par des couleurs différentes ou multiples à l'intérieur d'un cadre, ou en ajoutant des symboles qui renvoient à des notes de bas de page. Il faudrait évidemment produire d'autres tracés pour

montrer comment la difficulté de la manœuvre varie pour différents angles de gouvernail.

Conclusion

On ne peut pas faire une confiance absolue aux simulations des caractéristiques de manœuvre. Il y a trop de variables pour tenir compte de tous les états possibles de la mer et pour prendre en compte tous les facteurs dans les simulations. Par exemple, ces variables peuvent comprendre les caractéristiques des vagues, le vent, le cap initial par rapport à la houle, le fait que le navire vire initialement vers ou à l'opposé des vagues, la puissance différentielle transmise aux hélices (pour un navire à deux arbres), et

les diverses caractéristiques de chargement du navire.

Bien que l'on puisse raffiner les données pour un navire particulier, il ne faut pas oublier que ces données, et les conclusions qu'on peut en tirer, ne sont que des indicateurs d'un risque potentiel, dépendant de la qualité de la simulation et de la rigueur exercée dans la production des données. De plus, les actions correctrices d'un timonier expérimenté ne sont pas prises en compte dans ces simulations. Néanmoins, la disponibilité des données matricielles peut rendre de grands services sur la passerelle en tant qu'outil d'évaluation des risques et d'aide à la prise de décision pour les manœuvres. Enfin, dans un contexte de formation, le programme FREDYN sur PC permettra au personnel naviguant de répéter indéfiniment des situations hypothétiques, soit à partir d'un scénario, soit à leur propre initiative, dans la relative sécurité d'une salle de cours.

Référence

1. Publication OTAN ANEP-70, volume 1, « *Guidance for Naval Surface Ships Mission Oriented Manoeuvring Requirements* » et volume 2, « *Guidance for the Preparation of Onboard Manoeuvring Information* ».



Michael Dervin est un ingénieur en hydrodynamique à la Direction générale du soutien aux navires, à Ottawa. Il faisait partie de l'équipe de spécialistes du Groupe d'armement naval de l'OTAN qui a conduit l'étude sur la manœuvrabilité des navires. Cet article est un extrait de la section qu'il a écrite sur le sujet pour la publication ANEP 70.

Lancement de l'application du SISAM dans la Marine

Texte : le capc Wade Knorr

Le 15 décembre 2003 a marqué le jalon le plus important à ce jour pour le Projet du Système d'information – Soutien et acquisition du matériel (SISAM). En effet, ce jour-là, dans la foulée des mises en service précédentes, les membres de la communauté navale de la côte Est ont pu se joindre à leurs collègues de la côte Ouest et de la division de la Gestion du programme d'équipement maritime (DGGPEM), à Ottawa, en se branchant pour la première fois au SISAM. En un tour de clé, la Marine est parvenue pour la première fois de son histoire à fonctionner au moyen d'un système entièrement intégré assurant le partage d'information sur le génie, la maintenance et les finances entre la DGGPEM au centre et les navires CSM, les formations et les installations de maintenance de la flotte (IMF), sur les deux côtes.

La Marine est la première des trois armées à être dotée du SISAM. Ce jalon représente la première mise en œuvre du système d'un océan à l'autre. Cette réalisation est réellement un effort d'équipe. En effet, les responsables du Projet SISAM et du projet d'acceptation du SISAM de la Force maritime ont tous consacré de longues journées, qui se sont avérées difficiles et parfois frustrantes, à la réalisation de cet exploit. De plus, les compétences et le dévouement des membres de nombreuses autres organisations du Ministère ont veillé à ce que les procédés et les modalités nécessaires soient en place afin de réaliser ce déploiement.

Contexte

Le projet SISAM a été mis sur pied au milieu des années 1990 dans le but de créer un système intégré d'information sur le génie et la maintenance qui remplacerait la multitude de systèmes déjà en place dans l'ensemble du ministère de la Défense nationale. Le SISAM devait constituer la quatrième pierre angulaire des applications de soutien du MDN, les trois autres étant le Système de comptabilité financière et de gestion (SCFG), le Système d'approvisionnement des Forces canadiennes (SAFC) et le Système

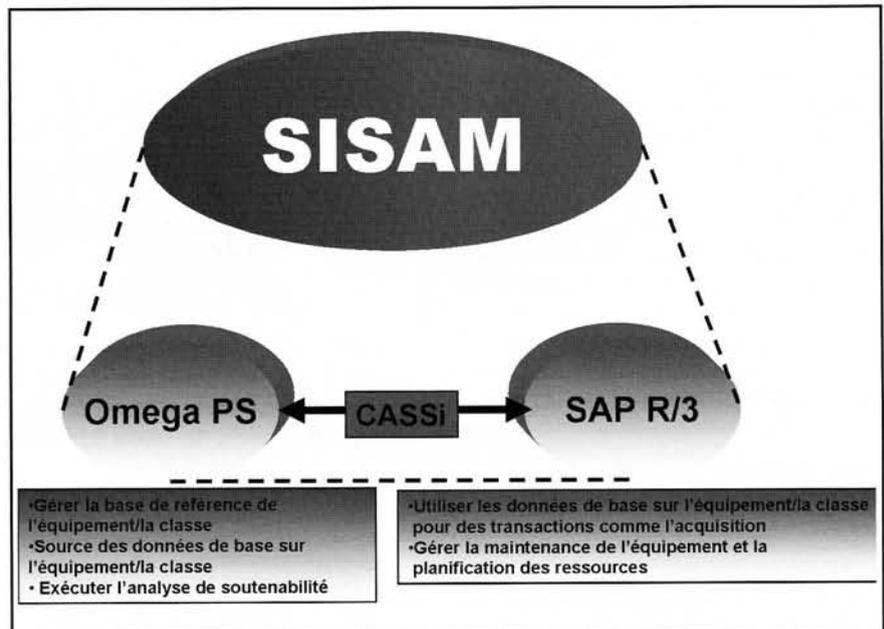


Figure 1. Les lignes de démarcation fonctionnelles entre les deux principaux programmes d'application qui constituent le noyau du SISAM.

de gestion des ressources humaines (SGRH).

Le principal mandat du SISAM est d'assurer le soutien des opérations par les moyens suivants :

- meilleure visibilité des ressources;
- économies au chapitre de l'acquisition et de la maintenance;
- renseignements plus rapides et plus complets pour faciliter la prise de décision;
- meilleure planification du soutien opérationnel,

tous ces moyens contribuent à améliorer les résultats opérationnels.

Pour s'acquitter de son mandat, le SISAM vise à combler les besoins en matière d'acquisition et de soutien du matériel, à tous les niveaux, dans les secteurs d'activités clés suivants :

- génie et maintenance;
- finances (relié au SCGF);
- acquisition (relié au SAFC);
- gestion de projet;
- planification d'activités;
- gestion des effectifs pour le soutien des opérations;
- association de documents;

- rapports.

On a adopté pour la mise en œuvre du SISAM une approche progressive fondée sur les priorités ministérielles et sur les avantages prévus déterminés par une analyse de rentabilisation évolutive. La fonctionnalité élaborée dans chacune des phases exploite celle qui a été élaborée pendant les phases précédentes, ce qui entraîne une solution en constante amélioration dont profiteront tous les utilisateurs du SISAM. Le SISAM prend actuellement une « pause stratégique » pour se concentrer sur le regroupement et l'amélioration de la solution actuelle et pour se préparer en vue de la prochaine phase d'élaboration, qui doit débuter en avril 2006.

Le concept d'architecture logicielle du SISAM est basé sur des produits standards commerciaux. Le SISAM repose sur deux principaux programmes d'application — Omega PS et SAP R/3 — tous deux reliés par une interface de système de soutenabilité de matériel complexe (CASSi). La figure 1 illustre les lignes de démarcation fonctionnelles entre les deux applications.

L'application Omega PS, qui est axée sur le génie, sert d'outil d'analyse de soutien logistique, de gestion de la configuration de l'équipement et des bases de référence de classe et de tenue à jour des données de référence sur l'équipement/classe, comme le répertoire de l'équipement naval, les numéros d'enregistrement de l'équipement et les listes de soutien de l'équipement. L'application SAP R/3, qui, elle, est axée sur la maintenance, utilise des données de référence fournies par le système Omega PS par l'entremise de l'interface CASSi, et, par l'entremise d'interfaces la reliant au SAFC et au SCGF, sert d'outil intégré de planification, d'exécution et de suivi des travaux de maintenance. L'application SAP R/3 assure également la transaction des fonctions de soutien, comme l'acquisition de matériel, la gestion de projet, la gestion de l'argent et des budgets de maintenance alloués, ainsi que la gestion des effectifs.

Mise en œuvre dans la Marine

Au début de 2001, le Chef d'état-major de la Force maritime et le DGGPEM, ayant déterminé que le SISAM répondrait aux besoins essentiels en matière de soutien de génie et de maintenance de la force maritime, ont accepté que la Force maritime soit la première armée à faire l'objet d'une mise en service « de bout en bout ». Après la tenue d'un exercice exhaustif de planification et d'établissement de la portée des impacts, il a été déterminé que la mise en œuvre du SISAM dans la force maritime engloberait les fonctions d'acquisition de matériel et de soutien du DGGPEM, du CEMFM, des Forces maritimes de l'Atlantique, des Forces maritimes du Pacifique, des deux installations de maintenance de la flotte et des navires CSM. Cela comprenait l'harmonisation avec les autres unités et secteurs fonctionnels (comme l'approvisionnement de la base et la logistique de la formation) en vue d'assurer la prestation de services de soutien et d'acquisition du matériel plus efficaces à la flotte. Il en résulterait alors une amélioration de la capacité et du soutien opérationnels.

Avec la mise en œuvre du SISAM dans la Marine, on a pu remplacer les systèmes d'information sur le génie et la maintenance suivants : YORVIK (système d'information sur la gestion de la maintenance de l'IMF *Cape Scott*'), OASIS (système d'information sur la gestion de la maintenance de l'IMF *Cape*

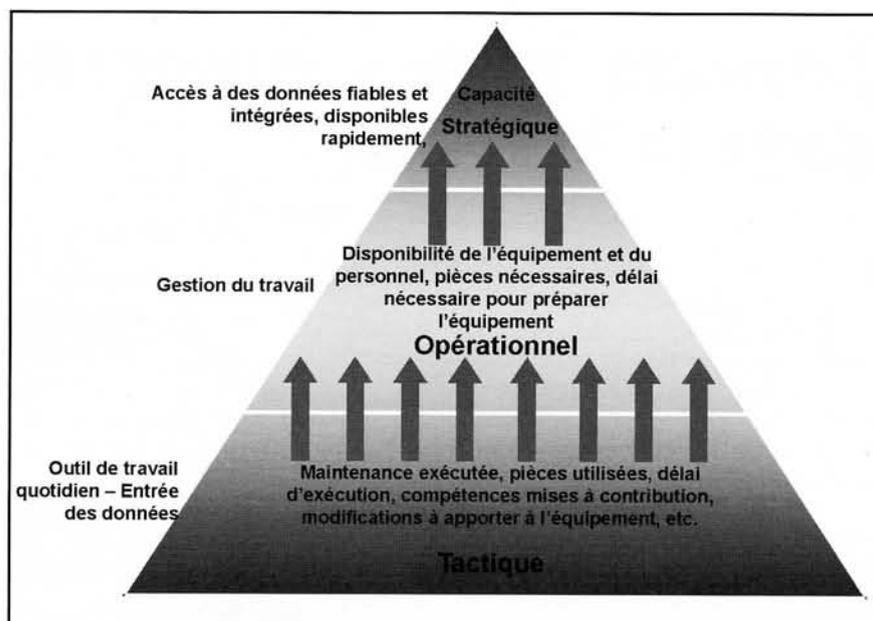


Figure 2. Le plus important avantage du SISAM est la création d'un système intégré de données qui permet l'utilisation à différents niveaux des mêmes données de base exactes et disponibles en temps utile.

Breton) et WORKMAN (le système de gestion de projet du DGGPEM). Les éléments terrestres et embarqués du Système d'information sur la gestion de la configuration (CMIS MK II et CMIS/S) devaient être remplacés également, mais comme on ne disposait pas de machine mobile SAP solide au moment de la conception de la solution et comme il a été décidé de mettre en œuvre une solution à l'échelle du Ministère plutôt que propre uniquement à la Marine, le déploiement du SISAM dans les navires CSM devra être reporté à la prochaine phase d'élaboration, en 2006. En attendant, les systèmes CMIS MK II et CMIS/S devront demeurer en service, avec deux nouvelles interfaces assurant la fonctionnalité SISAM de bout en bout. (La nouvelle interface de maintenance a été conçue de manière à relayer les données de la fiche de maintenance navale entre les navires dotés de systèmes CMIS/S, les utilisateurs de WebMAF et le SISAM. La nouvelle interface de gestion de la configuration synchronise les données de référence entre les systèmes Omega PS, SAP R/3, CMIS MK II et CMIS/S.)

Les avantages du SISAM

Le SISAM aura des avantages considérables pour la Marine, dans le cadre de l'ensemble de ses activités de génie et de maintenance, notamment :

- une meilleure capacité de gestion de la maintenance;

- un partage accru de l'information entre les formations, les installations de maintenance de la flotte et le DGGPEM;
- la capacité d'exécuter une analyse des tendances réaliste;
- la capacité de gérer les configurations de base et « d'instance » de l'équipement et des systèmes;
- un aperçu de tous les aspects de la gestion du cycle de vie et de la configuration au niveau des articles numérotés — un prodigieux pas en avant dans le domaine de la traçabilité et du suivi des antécédents de maintenance des différentes pièces d'équipement;
- intégration des aspects de gestion de projet dans un outil unique;
- acheminement automatisé du travail;
- capacité de déterminer l'état de la maintenance des navires en vue de divers scénarios de déploiement;
- possibilité pour les formations d'évaluer leur capacité.

Tous ces avantages sont renforcés par le plus important bénéfice découlant du SISAM — un système intégré de données qui permet l'utilisation à différents niveaux des mêmes données de base exactes et disponibles en temps utile (voir Fig. 2). Les données créées au cours de la transaction de fonctions de soutien G & M naval courantes au niveau tactique sont maintenant uniformes dans l'ensemble de la force maritime et peuvent être rassemblées de manière à produire l'information exacte et disponible

en temps utile dont on a besoin pour gérer le travail au niveau opérationnel. On dispose ainsi de l'information de génie et de maintenance nécessaire pour prendre des décisions au niveau stratégique. Les possibilités de réunir, de trier et de combiner les données de base en vue de produire des rapports clés à l'appui des prises de décisions à tous les niveaux sont presque illimitées et peuvent aider la force maritime à répondre à des questions clés telles que :

- Quel équipement est prêt à être déployé dans le cadre des opérations?
- Combien coûteront les préparatifs de déploiement?
- Enregistre-t-on une augmentation ou une baisse des coûts de maintenance de l'équipement naval ou ceux-ci demeurent-ils constants?

Le tableau de la *figure 3* établit la comparaison entre certaines capacités clés en matière de génie et de maintenance propres à la Marine avant et après la mise en œuvre du SISAM au sein de la Marine.

Ce qui s'en vient

Bien que le SISAM offre à la force maritime des avantages considérables, réels et dont elle peut profiter dès maintenant, il reste encore beaucoup à faire pour consolider les gains réalisés à ce jour. Il reste à terminer la transition complète de la Marine au SISAM et à améliorer la solution en vue d'exploiter toutes les possibilités du système. Au cours des deux prochaines années, les responsables des projets SISAM et PASM auront pour tâches principales d'exécuter ce travail et de préparer le terrain en vue de la prochaine phase de développement.

Il est intéressant de noter que la US Navy, qui procède à l'intégration de ses quatre applications SAP en un seul outil optimisé, a déjà démontré qu'elle tirait « des avantages beaucoup plus importants que prévu » de ses systèmes d'information améliorés du genre de notre SISAM. Citons notamment d'importantes réductions des délais de maintenance

et de conciliation financière, et une plus grande exactitude des transactions de maintenance. Tout cela laisse présager des améliorations tout aussi considérables pour la Marine canadienne.

La solution liée au génie et à la maintenance qui a été mise en œuvre dans la Marine sert maintenant de base de référence pour les prochains déploiements du SISAM dans l'Armée de terre et la Force aérienne. Donc, bien que nous en soyons à une étape importante de la vie du projet SISAM, et de l'ensemble du MDN, il reste encore beaucoup de travail à faire pour doter le Ministère d'un outil intégré unique pour le soutien et l'acquisition du matériel.

Pour de plus amples renseignements

Pour en apprendre davantage sur le SISAM ou sur le Projet d'acceptation du SISAM pour la Marine (PASM), veuillez visiter les sites Web suivants :

SISAM – <http://cosmat.ottawa-hull.mil.ca/masis/masis.htm>

PASM – <http://navy.dwan.dnd.ca/english/dgmfd/dmscr/MMAP/intro.asp>

Vous pouvez également adresser vos questions aux personnes suivantes :

- Capv Mark Eldridge, administrateur du projet SISAM, (613) 992-7538
- Capc Wade Knorr, Chef de l'Équipe de mise en œuvre du SISAM de la Marine, (613) 996-1996
- Mike Veinot, agent de communications du projet SISAM (613) 992-1614
- Capc Francis Pelletier, administrateur du PASM, (819) 994-8866
- Capc Brian Corse, Adjoint de l'administrateur du PASM, (819) 944-5699



Le capc Knorr est le chef de l'Équipe de mise en œuvre du SISAM de la Marine au BP SISAM, à Ottawa.

Auparavant	Maintenant
Le personnel du CEMFM, des formations et du DGGPEM dépensaient à maintes reprises beaucoup d'énergie à déterminer l'état de préparation des navires.	L'état de préparation des navires est disponible en temps réel. Tous les membres du personnel peuvent se renseigner en ligne, en même temps, sur les travaux exécutés en vue de préparer les systèmes/navires.
Le recouvrement des coûts des DMB (centre et côtes) exigeait beaucoup de main-d'œuvre.	Processus entièrement automatisé transparent pour l'utilisateur final.
Les structures de navires propres à chaque côte et au centre.	Une seule structure de navire quel que soit l'endroit (pour la gestion de la configuration de base de référence et d'instance). Langage technique commun.
La planification des coûts/des activités constituait un exercice distinct. Les tentatives de rapprochement avec les travaux en tant que tels exigeaient beaucoup de main-d'œuvre.	Planification des coûts/des activités dans le SISAM. Conciliation faite par le système.
La planification de la maintenance complexe était effectuée au moyen de divers outils indépendants du système de maintenance.	La planification de maintenance complexe et l'exécution sont effectuées grâce au SISAM.

Figure 3. Comparaison avant et après l'arrivée du SISAM

Coin de l'environnement

Mise à jour du projet :

Vue d'ensemble sur la réduction de la pollution par les hydrocarbures

Texte : Dan Vachon

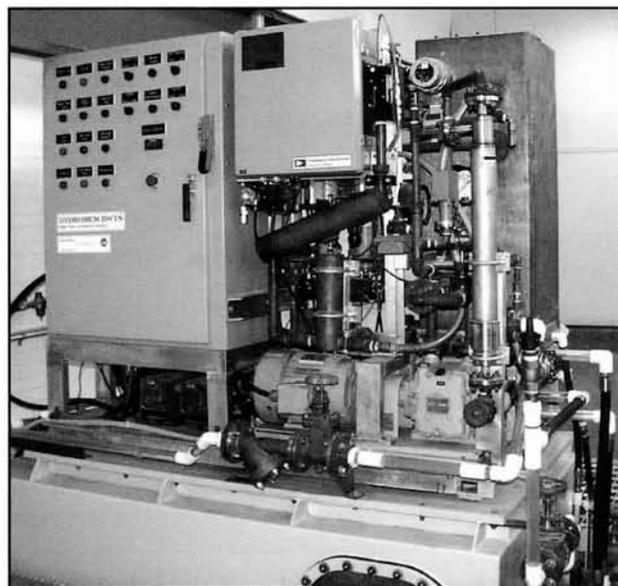
Le projet de protection de l'environnement maritime (PPEM) de la Marine canadienne est chargé de s'assurer que les navires CSM se conforment aux règlements nationaux et internationaux sur la protection de l'environnement. Ses travaux consistent surtout à moderniser les systèmes antipollution existants au moyen des nouvelles technologies et procédures pertinentes, dont une bonne part est destinée à assurer la conformité dans le domaine de la réduction de la pollution par les hydrocarbures.

En général, la gestion des cales d'un navire repose sur un système de séparation et de traitement des eaux huileuses, prévu pour permettre aux navires de gérer les niveaux d'eau de cale produits lors des opérations normales. Pour importants qu'ils soient, les séparateurs huile-eau ne sont pas destinés à éliminer la nécessité ou d'avoir recours aux services portuaires associés à la décharge des fluides de cale ni les coûts qui y sont reliés. Conformément au *Manuel du génie naval* des Forces canadiennes, des mesures strictes doivent être prises pour éviter une accumulation de fluides dans les cales en minimisant la quantité de combustibles, d'huiles et d'autres substances nuisibles qui pénètre dans les cales. Il faut également tout faire pour s'assurer que les huiles accumulées en vrac dans les cales ou les réservoirs d'eaux résiduelles ne sont pas traitées par le séparateur huile-eau. Comme des niveaux élevés de ces fluides posent un danger direct aux machines, au personnel et à l'environnement naturel, tout en contribuant de façon importante à la corrosion à long terme de la coque et des machines, les cales doivent être maintenues propres et sèches. Il ne faut jamais drainer l'huile provenant des carters des machines directement dans les cales.

Quelle que soit la configuration ou l'équipement du système monté, la qualité des fluides déchargés à la mer doit être conforme ou supérieure aux limites et règlements internationaux et gouverne-

mentaux. L'ordre du Commandement maritime (OCOMAR) G-18 précise que les décharges d'eaux huileuses doivent contenir zéro partie par million d'huile dans l'eau dans des zones d'exploitation spéciales telles que les eaux arctiques, moins de cinq parties par million dans des eaux intérieures, et moins de 15 parties par million dans d'autres zones. L'OCOMAR prescrit également que les séparateurs huile-eau doivent être munis d'un appareil approuvé par Transports Canada pour la mesure de la teneur en hydrocarbures, appareil qui peut contrôler la qualité des effluents du côté de décharge du séparateur huile-eau et acheminer les eaux de décharge à la cale lorsque les limites prescrites sont dépassées.

Afin de respecter ces règles rigoureuses, le Projet de protection de l'environnement maritime effectue des travaux dans les domaines suivants pour résoudre et rectifier les problèmes courants. Un nouveau dispositif épuratoire des eaux huileuses (séparateur huile -eau) Hydromem™, qui devait être acheté et installé à bord des navires des classes *Halifax* et *Iroquois*, moyennant des modifications mineures (*Revue du génie maritime*, juin 1998), a posé des difficultés techniques qui ont occasionné des retards pour son installation. Pour résoudre ces difficultés, on a procédé à des études et à des essais sur les problèmes reliés au système Hydromem avec le soutien constant du Centre d'essais techniques (Mer) (CETM) de Montréal. Le personnel du CETM s'est concentré sur d'autres aspects de la gestion des cales, comme les problèmes de configuration sur les navires des classes *Halifax*, *Iro-*



Ce séparateur Hydromem fonctionnel est installé à l'école du génie naval des Forces canadienne à Halifax, en appui à la instruction en génie maritime du NQ5.

quois et *Victoria*, la instruction pour le personnel technique des systèmes de marine, et sur la résolution des problèmes relatifs au séparateur huile-eau Hydromem proprement dit.

Problèmes de configuration

Sur les navires de la classe *Halifax*, la configuration du réservoir de collecte des eaux huileuses (OWCT) ne permet pas une séparation adéquate de l'huile et de l'eau en raison de sa construction interne. Les raidisseurs et les nervures du réservoir jouent le rôle d'un malaxeur lors du roulis et du tangage du navire en mer. Par conséquent, des masses d'huile pure sont déversées dans le séparateur huile-eau et traversent les membranes. Pour résoudre ce problème, une modification technique est à l'étude pour poser un réservoir de retenue de 900 litres entre le réservoir OWCT et le séparateur huile-eau, afin d'assurer la séparation adéquate de l'huile et de l'eau. Ce réservoir sera muni d'un regard vitré pour voir l'interface huile-eau, d'un détecteur de l'interface huile-eau pour transmettre des signaux au contrôleur du système Hydromem, de contacteurs de niveaux

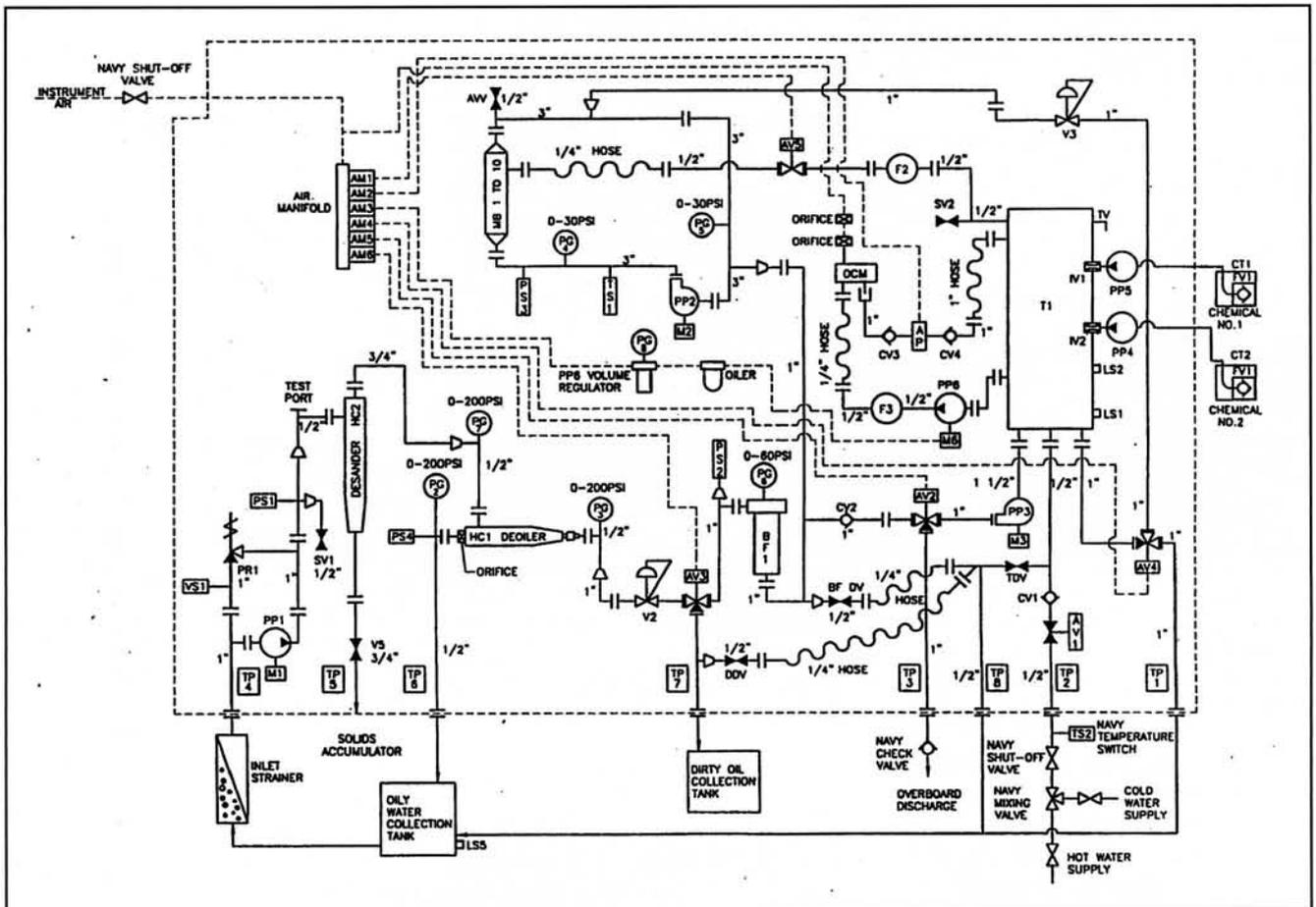


Fig. 1. Schéma du banc d'essai du séparateur huile-eau Hydromem au centre d'essais technique (Mer) de Montréal.

maximum et minimum du flotteur et d'un récupérateur du type entonnoir pour transvaser l'huile de la partie supérieure du réservoir OWCT et l'envoyer au réservoir de récupération d'huile. Une pompe distincte sera installée entre le réservoir de collecte OWCT et le réservoir de retenue pour traiter les eaux huileuses par lots.

Une autre modification technique en cours d'exécution est le ré-acheminement des drains des enceintes des moteurs diesel directement vers le réservoir de collecte d'huile pour minimiser la quantité d'huile rejetée dans les cales. Les pompes d'épuisement de cale seront également remplacées par des pompes Wilden à commande pneumatique pour surmonter les difficultés de pompage vers les décharges au niveau du pont, afin de réduire l'émulsification mécanique et d'empêcher la perte d'aspiration.

Actuellement, les navires de la classe *Iroquois* sont équipés d'un réservoir de

900 litres qui sert à la fois de réservoir de retenue et de réservoir de collecte d'eaux huileuses, ce qui limite sévèrement l'espace de stockage des eaux huileuses. Des modifications techniques sont en cours d'exécution pour convertir un espace vide en réservoir OWCT, accroissant ainsi la capacité de stockage et permettant une meilleure séparation des huiles et de l'eau. Le réservoir OWCT actuel sera converti en réservoir de retenue pour permettre une séparation positive des huiles et de l'eau avant l'aspiration de l'eau du fond du réservoir et son traitement dans le séparateur huile-eau.

Une autre modification technique apportée aux navires de la classe *Iroquois* est également en cours pour rectifier des problèmes mineurs. Ces modifications comprennent le grossissement de la canalisation du récupérateur de type entonnoir pour accroître le volume d'huile usée envoyé au réservoir, le doublage de la contenance du réservoir d'huile usée, l'ajout d'un robinet à trois voies pour

décharger les effluents du séparateur Hydromem dans le réservoir OWCT lorsque le navire est au port, la modification des contacteurs du flotteur de ce réservoir, l'ajout d'un regard vitré au réservoir de nettoyage/perméat du séparateur Hydromem et, au besoin, la pose d'une pompe d'épuisement de cale Wilden à commande pneumatique pour accroître la capacité de décharge au niveau du pont supérieur.

Pour se conformer aux normes de la Loi sur la marine marchande du Canada et de la convention internationale MARPOL, les navires de la classe *Protecteur* ont été équipés d'un appareil de mesure de la teneur en hydrocarbures approuvé Detma entre le séparateur huile-eau Sarex d'un débit de 227 litres à la minute et la décharge à la mer.

Dans le cas des sous-marins de la classe *Victoria*, la gestion des cales ainsi que des sources et des débits de production d'eaux usées constituent un gros



Actuellement, les navires de la classe *Iroquois* sont équipés d'un réservoir de 900 litres qui sert à la fois de réservoir de retenue et de réservoir de collecte d'eaux huileuses, ce qui limite sévèrement l'espace de stockage des eaux huileuses. (Photo du Camera de combat des FC du cplc Brian Walsh)

problème en raison de leurs effets directs sur l'assiette et le lestage, sur les coûts d'exploitation (coûts de pompage à quai), et même sur la durée possible d'une mission due à la capacité de stockage minimale de l'eau de cale. Le PPMM, le MEPP et le Centre d'essais techniques (Mer) mènent actuellement une étude des instructions permanentes d'opération, des sources de production d'eau de cale et de la configuration des réservoirs d'eau de cale pour améliorer les lacunes du système actuel à court et à long termes.

Instruction

Les facteurs clé pour surmonter les problèmes fréquents et les difficultés de gestion des eaux de cales et pour réduire les coûts d'exploitation sont une instruction et une sensibilisation efficaces. Dans le cas de l'instruction des techniciens du génie maritime de niveau NQ 5, un nouveau plan de qualification et de normes a été mis sur pied, avec tous les détails pour l'instruction sur la gestion des eaux de cale. Étant donné le peu de temps pour une instruction pratique et le volume faible de présentation du cours par rapport au renouvellement des spécialistes de la maintenance à bord des navires, il est nécessaire d'assurer l'instruction de ces spécialistes entre les cours et aussi de former les enseignants.

À cette fin, le projet de protection de l'environnement maritime a chargé le CETM d'élaborer et de livrer un cours bref sur la gestion des cales et sur le fonctionnement du séparateur huile-eau Hydromem. Sur la base d'un cours-pilote de deux jours, la direction générale – Instruction et éducation maritimes a approuvé l'administration de quatre cours indépendants par le personnel de l'école navale au cours des trois prochains exercices financiers. L'instruction sur le séparateur huile-eau a également été intégrée officiellement dans le cours de niveau NQ 5. Un séparateur Hydromem fonctionnel a déjà été installé à l'école du génie maritime des FC de Halifax (fig. 1), alors que l'installation d'un autre séparateur identique à l'école navale des Forces canadienne d'Esquimalt est actuellement en cours. Les besoins d'instruction des ingénieurs-mécaniciens sont également en cours d'examen.

Hydromem au sein de la flotte

Des séparateurs Hydromem sont actuellement en cours d'installation à bord des navires CSM *Iroquois*, *Athabaskan*, *Algonquin*, *Halifax*, *Ville de Québec*, *Montréal*, *Calgary*, *Winnipeg* et *Vancouver*; trois autres séparateurs seront installés au cours de l'exercice financier de 2004/05. Certains navires ont fait état de

problèmes de fonctionnement avec ce séparateur huile-eau, comme l'encrassement prématuré des membranes, mais ces problèmes devraient être résolus grâce à la reconfiguration des systèmes de réservoirs de cale et à une instruction efficace.

Le séparateur Hydromem (fig. 2) consiste en quelques éléments de base : un dessableur et un dispositif de déshuilage pour un pré-traitement, un sac filtrant pour protéger les membranes, lesdites membranes, un certain nombre de pompes et de robinets à commande pneumatique et un appareil de mesure de la teneur en hydrocarbures monté sur le côté décharge. Les membranes, comme celles de tout séparateur huile-eau de ce type, sont cruciales pour l'efficacité de fonctionnement du séparateur. Une turbulence et des pressions de fonctionnement prédéterminées de l'eau huileuse traversant les membranes sont essentielles pour s'assurer que le perméat a une teneur en huile inférieure à 15 ppm à un débit minimum de 3,78 litres à la minute.

La version actuelle du séparateur Hydromem est munie de membranes en polymère à fibres creuses. Un prototype de membrane provenant d'un fournisseur différent s'est révélé beaucoup plus résistant à l'encrassement, mais produisait un perméat dont la teneur en hydrocarbures était excessive. Un autre prototype essayé au CETM et évalué en mer n'a pas non plus réussi les essais en raison d'un mauvais contrôle de la qualité du matériau et des dimensions des membranes.

Les essais du séparateur Hydromem ont aussi permis de faire les constatations suivantes :

- Le dessableur et le dispositif de déshuilage servant dans la phase de prétraitement pour séparer les solides et l'huile brute, et situés dans la prise d'alimentation de la pompe de recirculation, ont eu un rendement inégal. Comme leur efficacité avait toujours été mise en doute, le CETM mettra à l'essai ces éléments importants.

- Le cycle de nettoyage au détergent et à l'acide servant à rétablir le débit dans les membranes se produit trop fréquemment et produit trop d'eaux usées (environ 150 litres par cycle de nettoyage). Ces eaux usées doivent être traitées par le séparateur Hydromem, ce qui contre-carre l'objectif d'éliminer autant d'eau

que possible des cales. Le CETM a été chargé de maximiser l'efficacité du cycle de nettoyage. Les résultats doivent être publiés à l'automne.

Conclusion

Le séparateur huile-eau Hydromem du type à membranes peut présenter des difficultés, mais il représente en ce moment la fine pointe de la technologie des séparateurs huile-eau. Cette situation va probablement changer au cours des cinq à dix prochaines années alors que les ingénieurs maritimes s'efforcent de se conformer à de nouvelles normes antipollution plus exigeantes qui seront certainement mises en vigueur par l'Organisation maritime internationale et

d'autres organismes de réglementation. Pour cette raison, le projet de protection de l'environnement maritime poursuivra ses investigations dans les nouvelles technologies de réduction de la pollution qui démontrent de bonnes possibilités d'application à bord des navires du Canada.

Les commentaires et observations des lecteurs seraient grandement appréciés. M. Daniel Vachon peut être rejoint à l'adresse électronique vachon.da@forces.gc.ca ou par téléphone au numéro (819) 994-8846.

Références :

1. Stephenson, Lt. Cdr (RN) D., "The Royal Navy — Meeting the

environmental challenge of the 21st Century," *Revue du génie maritime*, 40(1) 2001.

2. *Manuel du génie maritime* des Forces canadiennes.



Dan Vachon est un ingénieur de projet pour les systèmes de réduction de la pollution par les hydrocarbures au sein du DSN 4-8 à Ottawa.

Récompenses : officiers techniques de la marine

Texte : *ltv Ryan Kennedy, EGNFC Div IO*

Photos de *Brian McCullough*

Les récompenses pour les officiers techniques de la marine sont présentées annuellement afin de souligner les réalisations de nos meilleurs officiers techniques maritimes débutants qui visent l'excellence en matière de génie et de leadership. Les récompenses de 2003 ont été présentées lors du dîner régimentaire annuel des officiers techniques maritimes du secteur de l'Est ayant eu lieu le 29 avril 2004.

Récompense du CAE



La récompense du CAE est présentée annuellement au candidat ayant réalisé la meilleure performance académique sur le cours de MS Eng Applications. Mme Wendy Allerton, CAE Inc., a présenté la récompense au **ens 1 Lenny MacArthur**.

Récompense Lockheed Martin Canada



La récompense Lockheed Martin est présentée annuellement au meilleur candidat ayant atteint la qualification NCS Eng. Le capc (ret.) Stan Jacobson, de Lockheed Martin Canada, a présenté la récompense au **ltv Tim Gibel**. Les finalistes étaient le ltv Brekke Beyer, le ltv Melanie Espina et le ltv Jay Thor Turner.

Récompense MacDonald Dettwiler



La récompense MacDonald Dettwiler est présentée annuellement au meilleur officier technique maritime qui a atteint la qualification de chef de département. M. Lee Carson de MacDonald Dettwiler a présenté la récompense au **ltv Denis Pellichero**. Les finalistes étaient le ltv Robyn Locke, le ltv Chad Kabatoff et le ltv Luke Schauerte.

Récompenses : officiers techniques de la marine

Récompenses de l'association des officiers du Canada (NOAC)



La récompense du NOAC est présentée à chaque année au candidat ayant réalisé la meilleure performance académique dans le cadre du cours d'indoctrination de génie naval. Le capf (ret.) Rowland Marshall, membre du NOAC, a présenté la récompense au **aspm Daniel Wilmott**.

Récompense de la marine mexicaine



La récompense de la marine mexicaine est présentée annuellement au candidat du cours de MS Eng qui, selon l'avis de ses pairs et de ses instructeurs, démontre le mieux les qualités d'un officier technique de la marine. Le capv Francisco Ortiz, accompagné de son épouse Elsa, a présenté la récompense au **Itv William Wensel**.

Récompense spéciale de retraite



Le cam Glenn Davidson, ancien commandant des Forces maritimes de l'Atlantique, a présenté une récompense spéciale pour la retraite du capc (retraité) **Bill Greenlaw**, qui a pris sa retraite après plus de 43 années de service au sein de la flotte. La récompense soulignait les 28 années de service maritime de Bill, suivies de ses 16 années de service à titre de spécialiste des turbines à gaz de General Electric. *Bravo Zulu, Bill!*

Récompense Northrop Grumman



La récompense Northrop Grumman est présentée annuellement au candidat ayant réalisé la meilleure performance académique dans le cadre du cours NCS Eng Applications. Le capf Don Flemming a présenté la récompense au **ens 1 Anthea Chang**.

Récompense Peacock



La récompense Peacock est présentée annuellement au meilleur candidat ayant obtenu la MS Eng. Le capf (ret.) Michel Bouchard, Peacock Inc., a présenté la récompense au **Itv Tom Sheehan**. Les finalistes étaient le Itv Jack MacDonald, le slt Sean Williams et le slt Andrew Willis.

Récompense commémorative Mack Lynch

La récompense commémorative Mack Lynch est présentée annuellement au candidat du cours NCS Eng qui, selon l'avis de ses pairs et de ses instructeurs, démontre le mieux les qualités d'un officier technique de la marine. La récompense a été remise au **ens 1 Kevin MacDougall**, qui n'a pas pu se présenter à la cérémonie de présentation.

Bravo Zulu!

« Operation Apollo : The Golden Age of the Canadian Navy in the War Against Terrorism »

Critique par Bridget Madill

« *Operation Apollo: The Golden Age of the Canadian Navy in the War Against Terrorism* »

par Richard Gimblett

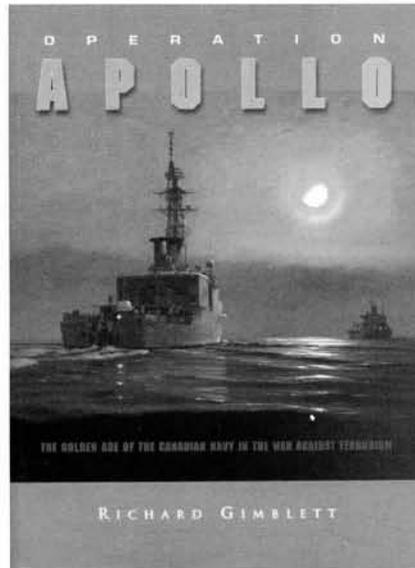
Magic Light Publishing en coopération avec le MDN et le TPSGC, 2004

ISBN 1-894673-16-6

Il arrive parfois qu'on puisse juger d'un ouvrage d'après sa couverture. Dans le cas du livre récemment publié de Richard Gimblett, *Operation Apollo : The Golden Age of the Canadian Navy in the War Against Terrorism*, la peinture de l'artiste John Horton reproduite sur la page couverture, un destroyer de classe *Iroquois* dont l'ombre se reflète sur un navire marchand navigant au clair de lune, nous donne déjà un aperçu de l'œuvre.

Parsemé d'innombrables photos en couleur, de peintures et de graphiques, ce livre est très intéressant à feuilleter, mais ce n'est pas uniquement un livre de photos. Dans *Operation Apollo*, l'officier de combat naval à la retraite et l'historien de la Marine Richard Gimblett, un chercheur universitaire au *Centre for Foreign Policy Studies* de l'université Dalhousie, nous présente un rapport détaillé sur le rôle qu'a joué la Marine canadienne dans la guerre contre le terrorisme après les événements du 11 septembre 2001. Ce livre est un excellent complément à l'ouvrage déjà publié du même auteur, *Operation Friction : The Canadian Forces in the Persian Gulf, 1990-1991*, dont le coauteur est le major Jean Morin.

L'avant-propos a été rédigé par le vétéran Ron Buck; par ailleurs, *Operation Apollo* est un compte rendu autorisé et officiel portant sur la participation de la Marine canadienne aux efforts visant à combattre le terrorisme, sans toutefois tomber dans la propagande. Gimblett décrit noir sur blanc les difficultés aux-



quelles la Marine s'est heurtée après des années de budgets restreints, de réductions d'effectifs et de retards à renouveler l'équipement afin d'être fin prêt à mener de telles opérations. Dédié aux « hommes et aux femmes de la Marine canadienne et à leurs familles », *Operation Apollo* fait état du succès remporté par la Marine face à ces défis.

L'ampleur de ce succès est phénoménale. En effet, 95 p. cent du personnel navigant a été déployé pour une période de six mois ou plus; 16 des 18 navires de guerre de la Marine ont été mis en service outre-mer pour supporter l'Op Apollo; la Marine a procédé à plus de 20 000 appels de navires, à 600 arraisonnements (la moitié de toute la coalition); elle a consacré 11 000 heures en soutien aérien maritime, et a participé à 500 missions d'escorte dans le détroit de Hormuz – *Opération Apollo* a été en mesure de mettre un visage humain sur ce projet monumental. Le livre est accompagné d'un DVD, un court métrage de 30 minutes (que l'on peut visionner en anglais ou en français) qui présente des extraits de nouvelles et des entrevues sur vidéo, lesquels racontent l'histoire de

l'Operation Apollo. Le livre et le DVD se complètent mutuellement.

Ce qui distingue particulièrement cet ouvrage est la volonté évidente de l'auteur de souligner les contributions des individus. Dans la mesure du possible, il nomme les personnes que l'on aperçoit dans les photos, et dédie les peintures et les photos au photographe ou à l'artiste. À cet égard, *Operation Apollo : The Golden Age of the Canadian Navy in the War Against Terrorism* constituera un ouvrage très personnel pour les nombreux canadiens qui ont participé et supporté l'Op Apollo dans toutes ses capacités.



Bridget Madill est rédactrice en chef adjointe chez Brightstar Communications à Ottawa.

Bulletin d'information

Bourse de la classe de 1946 du CRMC



Le capc Marc Lapierre, gestionnaire des systèmes de combat au BP FELEX, a obtenu la bourse de la classe de 1946 du Collège royal de la Marine du Canada. Ce prix est attribué chaque année au membre de la Force régulière de la Marine qui a obtenu son diplôme avec la moyenne la plus élevée dans un programme d'études supérieures. Le capc Lapierre a obtenu sa maîtrise en sciences appliquées – génie élec-

trique en juin dernier. Sa thèse, intitulée « Une antenne de résonateur diélectrique/unipolaire à bande ultralarge », présentait un nouveau type d'antenne à bande large, conçue pour les appareils de communication sans fil, qui dépasse la réponse en impédance de la largeur de bande de la majorité des antennes disponibles sur le marché des cellulaires.

La bourse consiste en un prix d'une valeur maximale de 500 \$ choisi par le récipiendaire. (Marc a choisi un appareil photo numérique.) Le prix lui a été remis par le **bgén Jean Leclerc**, commandant du CMR et vice-chancelier, le 21 mai.

Félicitations, Marc!



(PARA suite)

techniciens d'armement naval. Contrairement aux analyses de métiers habituelles des FC abordant un seul groupe professionnel à la fois, cette analyse a porté sur l'ensemble des GMP liés aux systèmes de combat.

Les techniciens de systèmes de combat ont participé à l'enquête dans une proportion de soixante-quatorze pourcent. Après plusieurs semaines d'analyse, le groupe d'étude a déterminé quelque 120 métiers liés aux systèmes de combat. Au cours des mois à venir, le groupe de travail formulera les descriptions d'emploi qui constitueront une nouvelle définition de tâches « axée sur l'emploi ». Cet exercice permettra de définir les emplois professionnels et génériques pouvant s'appliquer à ces militaires et mettra en lumière divers cheminements de carrière susceptibles de les intéresser. Non seulement ce niveau supérieur de détail aidera-t-il à obtenir des effectifs mieux formés et plus spécialisés, mais permettra également aux militaires de mieux comprendre les voies qu'ils doivent emprunter pour atteindre leurs objectifs de carrière.

Une analyse similaire, réalisée par le groupe d'étude sur les techniciens des systèmes de marine, réunit dans un seul « champ professionnel » les GPM de mécanicien de marine, de technicien de mécanique navale, de maître mécanicien de marine, d'opérateur de systèmes de mécanique naval, de technicien de coque, de technicien en électricité et d'électricien naval. Ce groupe a réalisé son enquête au cours des mois de mai et de juin. Une fois toutes les données recueillies, le groupe d'étude amorcera l'analyse qui lui permettra d'établir les principaux emplois liés au travail de technicien des systèmes de marine. Nous n'avons aucune idée pour le moment du taux de réponse, ni du nombre de postes en question. — **le capc Garry Pettipas, Direction des Ressources humaines – Militaires, Ottawa** 🚢

Navires de soutien interalliés

Le 16 avril 2004, le ministre a annoncé que le gouvernement avait l'intention de se procurer trois navires de soutien interalliés (JSS) pour les Forces canadiennes. Le ministre a indiqué que le concours visant la conception et le développement de ces navires serait mené en plusieurs étapes : la préqualification, la définition du projet, et la mise en œuvre du projet. La préqualification débutera lorsque le Conseil du Trésor accordera une autorisation préliminaire du projet, et se terminera par la sélection de deux consortiums qualifiés. Le consortium se verra octroyer un contrat visant à réaliser et à livrer une proposition qui comportera une ébauche préliminaire de la conception du navire, un plan de mise en œuvre du projet et un plan de soutien de service. Le soumissionnaire gagnant sera choisi à la fin de l'étape de la définition. Le consortium choisi se verra octroyer deux contrats distincts mais reliés — un pour la conception et la construction des navires de soutien conjoints;

l'autre pour le soutien des vaisseaux durant toute leur durée de vie. On prévoit que le premier navire sera livré à l'automne 2011, le dernier étant livré à l'automne 2014. 🚢

Mise à jour sur le PARA

Dans la dernière édition de la *Revue du Génie maritime*, le conseiller de la Branche mentionne que l'on compte analyser certains GPM de la Marine dans le cadre du Projet d'analyse, de restructuration et d'adaptation de la structure des groupes professionnels militaires (PARA). En fait, quatre groupes d'étude de « champs professionnels » distincts examinent le travail et la structure professionnelle des officiers de marine, des opérateurs d'équipement de combat naval, des techniciens des systèmes de marine et des techniciens des systèmes de combat.

À la mi-mars de la présente année, une analyse de professions a été réalisée auprès des électroniciens navals et des

La Régate Steiner — La journée d'amusement sur l'eau « Can-RU » d'Ottawa

Texte et photos de Brian McCullough



La Régate annuelle Steiner, une compétition amusante entre les communautés navales canadienne et britannique a eu lieu au club de voile Nepean à Ottawa le 19 septembre. Bien que les canadiens Simon Igici et Brenda Givins (à gauche) aient gagné la plupart des courses de dinghy, les résultats d'équipe ont conféré la première marche du podium aux bateaux de la Marine royale pour une troisième année consécutive. Photos : Capitaine de groupe Tim Brewer, Conseiller naval et de l'air au Haut-Commissariat Britannique présente la Coupe « Steiner » à l'officier d'échange de l'AR, le commandant d'escadron Richard Grainger (ci-dessus, en coin de page à droite); le commandant d'escadron Richard Grainger prêt à partir avec Claire Webster, âgée de 15 ans (ci-dessous); le capf Peter Egner sous la voile avec son fils Matthew âgé de 9 ans (ci-dessous, à gauche).





Nouvelles

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

Nouveau nom de domaine du site web AHTMC

Pour faire suite à notre reportage de l'automne 2003/l'hiver 2004 paru dans *Nouvelles AHTMC*, le site web de l'association de l'histoire technique de la marine canadienne est maintenant accessible à l'adresse suivante : <http://www.cntha.ca>



Projet d'infrastructure industrielle de la défense navale du Canada (CANDIB) – Entrevues orales

La mission du comité CANDIB sous l'égide de l'Association de l'histoire technique de la marine canadienne est de rassembler et de documenter la plus grande quantité possible d'informations sur les programmes de construction navale et de ses répercussions sur l'industrie canadienne. Nous espérons déterminer comment l'industrie canadienne a été en mesure de relever les défis liés aux exigences de la marine au cours des années, et d'apprendre comment la base industrielle nationale a été affectée par ces programmes de construction navale, en déterminant les retombées avantageuses qui en ont découlées. Nous espérons aussi retracer l'héritage de cette activité de croissance, en relatant l'expérience et les souvenirs de tous les gens impliqués dans ces grands événements de l'histoire de notre pays.

Puisqu'il est difficile de demander aux gens de raconter par écrit leur expérience, l'une des initiatives lancées par le comité est de procéder à des entrevues orales et de les consigner. La Direction histoire et patrimoine a généreusement offert son soutien financier pour ce projet, et le comité est sur le point de faire l'achat de matériel d'enregistrement. Afin de partir du bon pied, deux représentants du comité CANDIB ont assisté, au début de juin, à un colloque d'histoire orale qui s'est déroulé au Musée canadien de la guerre. Nous prévoyons faire des entrevues sur la côte est et la côte ouest canadienne et dans la région d'Ottawa dès l'automne venu. Présentement, le comité est à recruter des candidats potentiels à des fins d'entrevues.

En vue d'améliorer nos communications avec les représentants de la communauté navale et industrielle, nous sommes à élaborer un site web, lequel illustrera tous les efforts déployés dans ce domaine. Toute personne désirant obtenir de plus amples informations sur CANDIB est invitée à communiquer avec Tony Thatcher, par téléphone, au (613) 567-7004, poste 227, ou par courriel à : tony.thatcher@snclavalin.com



Nouvelles de l'AHTMC Établie en 1997

Président de l'AHTMC

Cam (retraité) M.T. Saker

Secrétaire

Gabrielle Nishiguchi

Liaison à la Direction — Histoire et patrimoine

Michael Whitby

Liaison à la DGGPEM

Capv D. Hoes

Liaison à la Revue du Génie maritime

Brian McCullough

Services de rédaction et production 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. Prière d'adresser toute correspondance à l'attention de M Michael Whitby, chef de l'équipe navale, à la Direction histoire et patrimoine, QGDN, 101 Ch. Colonel By, Ottawa, ON K1A 0K2. Tél. : (613) 998-7045; 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.

Entrevues orales

Le projet CANDIB est à la recherche de personne à interviewer...et pour faire passer des entrevues. Si vous avez de l'expérience en ce qui a trait aux aspects industriels de construction navale canadienne ou aux programmes d'acquisition d'équipe-

ment naval, veuillez communiquer avec Tony Thatcher si vous désirez participer à cet effort d'envergure visant à recueillir des renseignements sur l'histoire technique de la marine canadienne.

