



NOUVELLES (ÉTÉ 2023)

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

Nouvelles de l'AHTMC
Établie en 1997

Président de l'AHTMC
Pat Barnhouse

Directeur exécutif de l'AHTMC
Tony Thatcher

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

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

Webmestre
Peter MacGillivray

Webmestre émérite
Don Wilson

Nouvelles de l'AHTMC est le bulletin non officiel de l'Association de l'histoire technique de la marine canadienne. Prière d'adresser toute correspondance à l'attention 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
Télec. : (613) 990-8579

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

www.cntha.ca

Équipement des systèmes de combat de l'hydroptère FHE-400 — En savoir plus!

Par le Capf Pat Barnhouse (retraité de la MRC)

Stockage d'énergie

Le système de stockage d'énergie du sonar AN/SQS-507 était l'une des pièces les plus intéressantes de l'équipement de combat des hydroptères FHE-400. Si je me souviens bien, il y avait eu à l'époque beaucoup de discussions sur la façon de produire le courant de sortie requis pour l'impulsion de sonar transmise. La discussion est passée des corps tournants aux grands condensateurs. En fin de compte, Westinghouse (l'entrepreneur en systèmes de combat) a choisi une forme de condensateur, en adoptant un coulomètre à base de nickel-cadmium (NiCad). Si ma mémoire est bonne, les batteries NiCad utilisées dans cet appareil devaient être ventilées, et elles chauffaient rapidement si leur température n'était pas correctement contrôlée. Tout l'équipement était placé dans un cercueil d'environ 4 pi sur 2 pi sur 1 pi.

Le contrat de sous-traitance pour le système de stockage d'énergie a été accordé à Gulton, Inc., un fabricant de batteries NiCad installé à Metuchen, NJ (États-Unis). Je ne connaissais pas grand-chose au sujet des batteries NiCad, sauf que l'Aviation royale canadienne avait recommandé de séparer les ateliers pour les batteries au NiCad de ceux pour les batteries d'accumulateurs au plomb par une distance équivalente à la largeur d'une piste afin d'éviter qu'un hygromètre utilisé sur un type soit utilisé sur l'autre et qu'il y ait ainsi contamination.

Lors de notre visite à Gulton, nous avons eu droit à une démonstration pratique du rapport puissance-taille du NiCad par rapport à celui d'une batterie



Photo prise par Brian McCullough en 2012

Le NCSM *Bras d'Or* (FHE-400) est exposé au Musée maritime de Québec, à L'Islet-sur-Mer.

d'accumulateurs au plomb. À la fin de notre réunion, l'ingénieur de projet nous a emmenés au stationnement et a soulevé le capot de son énorme automobile des années 1960 pour nous montrer la batterie NiCad qu'il avait installée à la place de celle au plomb installée à l'origine. Je m'attendais à voir quelque chose de taille comparable, mais il y avait une toute petite pile, environ 3 po sur 6 po sur 1 po! C'était en janvier, et la température était bien en deçà du point de congélation, mais cette petite batterie fournissait plus que la puissance nécessaire pour démarrer instantanément le gros moteur V8. Plus tard, j'ai appris que les batteries NiCad étaient souvent utilisées dans les semi-remorques et que ce qui empêchait son utilisation plus générale dans le secteur de l'automobile, c'était le coût.

Jauge d'alésage de la torpille

Les tubes lance-torpilles Mk 32 qui seraient utilisés pour l'hydroptère avaient besoin de certaines fonctions qui augmentaient la taille des boîtiers de commande montés, à tel point que les tubes lance-torpilles ne pouvaient pas être montés dans la même configuration à trois tubes que nous utilisions pour nos navires de surface. Je crois que cela avait quelque chose à voir avec le lancement lorsque le tube n'est pas submergé et les fonctions qui devaient être remodelées pour convenir au fonctionnement de l'hydroptère. Quoi qu'il en soit, les discus-

(Suite à la page suivante...)

sions qui ont eu lieu à la Naval Ordnance Station Louisville, KY (États-Unis) nous ont amenés à acheter des tubes individuels dans le but de concevoir notre propre dispositif de montage à trois tubes. Pendant que nous étions à Louisville, on nous a dit que, puisque nous achetions et installions des tubes individuels, il serait prudent d'acquérir une jauge d'alésage pour vérifier que les tubes avaient gardé leurs dimensions après leur manipulation et leur montage. Nous avons acheté la jauge.

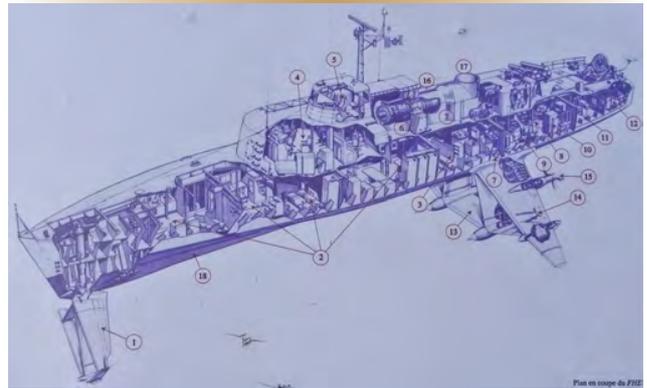
Tous les articles de l'équipement de combat achetés pour l'hydroptère, mais qui n'étaient pas destinés à la première installation (c.-à-d. qui n'étaient pas essentiels pour aller en mer) avaient été envoyés aux entrepôts Gladstone à Halifax portant la mention « For FHE-400 hydrofoil » (pour l'hydroptère FHE-400). Par conséquent, les tubes lance-torpilles et la jauge d'alésage se sont également retrouvés là, mais n'ont jamais été installés en raison de l'annulation du programme FHE-400.

Quelques années plus tard, alors que je travaillais à Halifax, j'ai reçu un appel de George Bishop au quartier général de la Défense nationale, à Ottawa. George était technicien d'armes sous-marines à la Direction des systèmes de combat, et il voulait savoir si, par hasard, j'avais acheté une jauge d'alésage pour l'hydroptère, car la Marine n'avait pas jugé bon de le faire lorsqu'elle a acheté tous les tubes à torpilles triples Mk 32 Mod 5 pour la flotte. Il y avait eu un problème qui nécessitait la vérification de l'alésage des tubes, et ils n'avaient pas d'argent pour acheter la jauge requise. J'ai pu lui dire où en trouver un, ainsi que six tubes Mk 32 d'un modèle quelque peu différent de celui utilisé en général, et croyez-le ou non, la jauge était toujours là dans les entrepôts Gladstone.

Le cas du transducteur implosé

Les spécifications du transducteur de sonar à immersion variable (VDS) AN/SQS 507 de l'hydroptère exigeaient qu'il puisse survivre à l'immersion jusqu'à une profondeur d'environ 900 pieds sans subir de dommages physiques et de diminution de sa capacité de fonctionnement. Étant donné qu'il n'y avait pas d'installations au Canada pour effectuer un essai visant à démontrer cette capacité, des dispositions ont été prises pour que le transducteur soit testé au Underwater Sound Reference Laboratory de la marine américaine à Orlando (Floride) (avant que l'on y construise Disney World).

Le transducteur lui-même, contrairement au transducteur AN/SQS 505 dont chaque face de l'antenne était recouverte de sa propre gaine en « caoutchouc » (caoutchouc Rho-C, je présume), a été conçu pour que l'ensemble de la face de son



antenne cylindrique soit recouverte d'une seule gaine. Quelque part au cours de l'installation de l'essai de profondeur dans le réservoir sous pression du laboratoire, la spécification de profondeur de 900 pieds a été mal comprise, et c'est plutôt un test à 900 psi qui a été effectué. Comme chaque 30 pieds de profondeur d'eau équivaut à une pression d'une atmosphère (environ 15 psi), une pression de 900 psi représente une profondeur de 1800 pieds, soit deux fois celle spécifiée pour le transducteur. Le transducteur a été dûment testé à 900 psi, et bien que l'erreur fut découverte avant que l'expérience n'atteigne cette valeur maximale, le transducteur a été soumis à une pression considérablement plus élevée que ce que nous avions prévu. Lorsqu'il a été retiré du réservoir d'essai, la gaine de caoutchouc avait clairement été enfoncée dans les espaces entre les éléments du transducteur par la pression.

Le transducteur a été dûment retourné à EDO (Canada) Ltd à Cornwall, ON (le sous-traitant du transducteur et, incidemment, le constructeur du transducteur sonar AN/SQS 505) pour évaluation des dommages. Heureusement, parce que le SQS 507 était un ensemble VDS, Westinghouse et moi-même avons décidé de nous procurer en double tout ce qui irait dans l'eau. Il y avait donc un autre transducteur sur la chaîne de montage qui est devenu disponible environ deux semaines plus tard pour la reprise de l'essai. Je suis heureux d'annoncer que celui-ci s'est déroulé sans accrochage et que le transducteur a réussi (a survécu?) le test. Le transducteur d'origine n'a pas été lourdement endommagé, à l'exception de la gaine, et a par la suite été réparé.



Le Capf Pat Barnhouse, MRC (à la retraite), était ingénieur des systèmes de combat et ancien officier de projet adjoint et plus tard officier de projet (équipement de combat) pour l'hydroptère FHE-400, et il est actuellement président de l'AHTMC.