

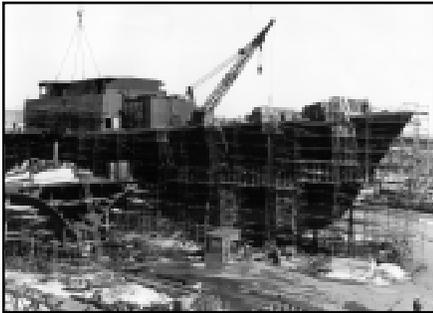


# Nouvelles

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

## Un nouveau groupe se penchera sur l'histoire industrielle de la marine

Dans ce numéro :



### Le défi de la conception des DDH-280 ..... 2

*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**  
Le capv David Hurl

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

**Services de rédaction et production du bulletin, mise en page et conception**  
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 tout 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.

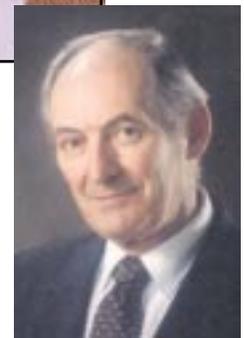
À la fin du mois de novembre, un groupe d'environ 20 personnes s'est réuni au centre-ville d'Ottawa dans le cadre d'une rencontre spéciale de l'Association canadienne de l'histoire technique de la marine (CNTHA). En plus de nos membres habituels, une demi-douzaine de nouveaux participants se sont joints à nous à la demande de Rolfe Monteith afin de discuter du défi que représentait la décision de raconter l'histoire de l'aspect industriel de notre héritage technique naval. Comme bon nombre d'entre vous le savez, Rolfe est l'un des pères fondateurs de notre association, mais il représente à mes yeux notre "conscience." Lorsque Rolfe téléphone de quelque part en Angleterre et qu'il demande – "Comment ça va ?" – les choses ont tendance à bouger ! Cette rencontre était le résultat d'un tel appel.

Bien qu'il soit encore tôt, un noyau de personnes intéressées a commencé à établir les bases de ce qui pourrait permettre de préserver l'histoire de l'industrie navale du Canada. Je suis très heureux de prendre connaissance de cette initiative. Toute personne intéressée à obtenir des renseignements à ce sujet ou à participer au projet est invitée à communiquer avec Jim Williams à [jarowill@sympatico.ca](mailto:jarowill@sympatico.ca). On retrouve aussi au nombre des participants : Don Jones (chef de groupe), Doug Hearnshaw, Colin Brown, Gord Moyer et Brian McNally.

Hélas, un autre de nos membres fondateurs, Phil Munro, a annoncé qu'il quitterait la direction de la CNTHA. Au fil des ans, Phil a accompli un travail remarquable en as-



Rolfe Monteith



Phil Munro

surant la gestion de notre collection toujours croissante de documents. Au nom de l'association, je tiens à remercier Phil de ses services et de la direction qu'il a su donner au projet. Nous espérons qu'il pourra continuer à participer à nos rencontres.

Si quelqu'un est intéressé à reprendre le flambeau et à s'occuper de l'examen et du catalogage des contributions documentaires faites au CNTHA avant qu'elles ne soient envoyées au Directeur – Histoire et patrimoine, communiquez avec moi à [michael.saker@gpcinternational.com](mailto:michael.saker@gpcinternational.com)

Mike Saker  
Président CNTHA



# Le défi de la conception des DDH-280

Texte : le capf Tony Cond



DDH-280



DDH-281



DDH-282



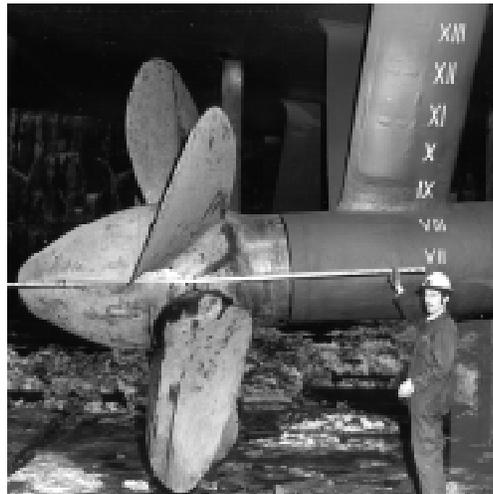
DDH-283

En 1970, le gouvernement donnait à l'industrie de la construction navale canadienne, qui n'était pas très florissante, un petit coup de pouce dont elle avait bien besoin : un contrat pour la conception et la construction de quatre navires de guerre. La concurrence était féroce car les contrats étaient rares.

Ces navires de guerre de nouvelle génération devaient tirer part des importantes innovations envisagées pour les destroyers d'escorte de la classe *St. Laurent*. Ils devaient être propulsés par des turbines à gaz et incorporer un système d'affichage d'informations numériques intégré et automatique pour le commandement et le contrôle. Afin de réduire l'équipage, d'améliorer l'habitabilité et d'avoir plus d'espace pour l'équipement, la Marine avait décidé d'introduire aussi la régulation automatique de la combustion et des machines. Le Canada était sur le point de redéfinir les règles de l'art, et les quatre navires de la classe DDH-280, l'*Iroquois*, le *Huron*, l'*Athabaskan* et l'*Algonquin*, ces « sœurs de l'ère spatiale » allaient vite devenir les joyaux de la flotte canadienne de guerre.

Le développement de la classe DDH-280 a été un grand tournant pour la Marine comme pour l'industrie. L'expérience acquise antérieurement dans le domaine de la sidérurgie, de la

technologie des turbines à gaz et des techniques anti-sous-marines spécialisées fut utilisée au maximum. La Marine canadienne avait besoin d'un navire silencieux qui puisse entreprendre des opérations de grande envergure contre des menaces de surface, sous-marines et aériennes très diverses dans tous les états de mer possibles. De toute évidence, la vieille classe *St. Laurent* (DDH-205) ne pouvait faire l'affaire,

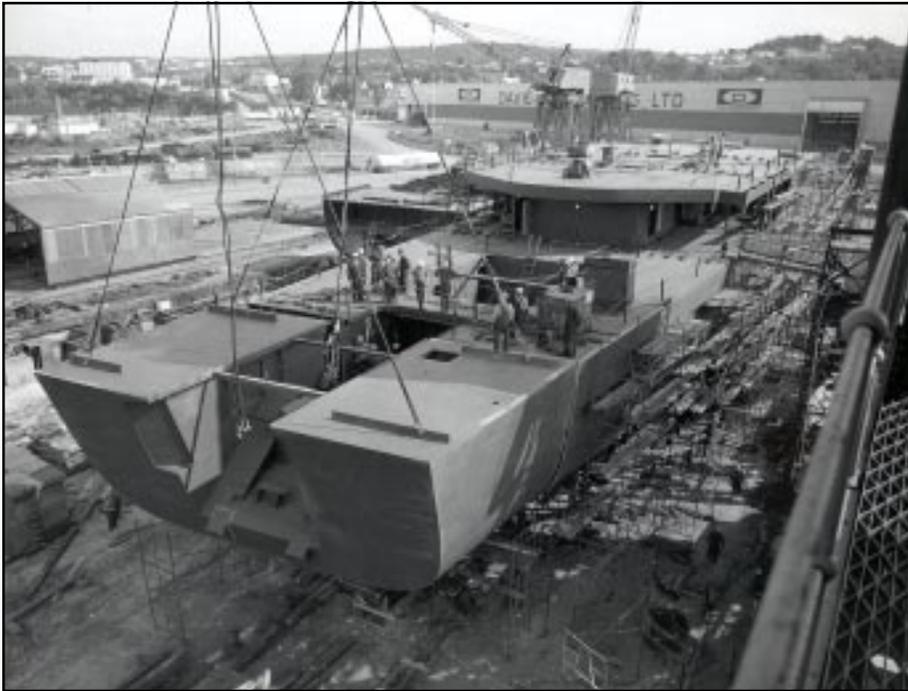


Des ingénieurs navals ont développé une solution innovatrice pour les problèmes inhérents à des hélices à pales manoeuvrables des DDH-280. (L'hélice d'Athabaskan est montrée ici). (Photo courtoisie Davie Shipbuilding Ltée)

pas plus que le petit hydroptère *Bras d'Or* (FHE-400). À cause d'un cahier des charges extrêmement exigeant, la Marine canadienne est devenue la première en Occident à mettre en service un navire exclusivement propulsé par turbines à gaz. Pour une marine de taille plutôt modeste, il s'agissait d'un changement important, avec des consé-

quences au niveau du personnel, des services de soutien et des fournisseurs industriels pour de nombreuses années.

L'expérience de l'intégration du système de commandement et de contrôle sur le *Bras d'Or* avait permis au MDN de développer avec succès le système CCS-280 pour la nouvelle classe de navire. Lorsqu'il fut mis en service au début des années 70, le CCS-280 était le meilleur système intégré de commandement et de contrôle existant pour la taille d'un destroyer. Il combinait les données radar, l'information sonar, les relèvements de guerre électronique choisis par l'opérateur, les calques et les codes alphanumériques sur un



Travail H-670 (NCSM *Athabaskan*) en construction à la Davie Shipbuilding Ltée, Lauzon (Québec) en juillet 1970. (Photo courtoisie Davie Shipbuilding Ltée)

même affichage qui permettait de contrôler le système d'armes. Avec le CCS-280, un seul opérateur pouvait détecter, poursuivre, identifier et au besoin engager le contact avec le canon de 5 po ou le système de missile Sea Sparrow. Cela représentait une capacité énorme.

La grande réduction du niveau sonore fut un paramètre de conception très délicat. Pour améliorer la capacité de détection du sonar et empêcher les sous-marins ennemis de détecter la présence du navire, il fallait réduire au minimum absolu les bruits transmis par l'air et par la coque. Des paramètres de bruits et de vibrations très sévères furent appliqués à toutes les étapes de développement du navire, ce qui était une nouveauté.

Les engrenages constituaient l'une des principales sources des bruits transmis par la coque. Avec le choix de la propulsion combinée turbine à gaz ou turbine à gaz (COGOG), il fallait un embrayage et un réducteur relativement complexes. Comme le Canada ne possédait plus la technologie dans ce domaine, on mit la pression sur les fournisseurs étrangers dans l'appel d'offres pour imposer de bas niveaux de bruits et de vibrations, chose qui n'avait jamais été demandée auparavant.

Après des évaluations rigoureuses la Marine choisit le réducteur qui était conforme aux paramètres qu'elle avait imposés. Pour abaisser encore le niveau sonore, elle exigea que tout le système de propulsion soit monté sur radier avec supports souples, une autre nouveauté à l'époque.

Cette approche complexe présentait un certain nombre de défis intéressants. A cause d'un couple très élevé à basse vitesse, les supports devaient être groupés pour équilibrer la puissance. Il fallut donc élaborer des techniques pour aligner la machinerie de propulsion pendant l'installation, et tenir compte de facteurs tels que le changement de température, et les techniques de construction et de lancement. Les ingénieurs de la Marine et les chantiers navals collaborèrent pour développer des techniques novatrices, et le silence et l'alignement furent un succès.

Comme la propulsion COGOG exigeait des arbres en rotation permanente, les ingénieurs prescrivirent des hélices à pales manoeuvrables pour produire la puissance nominale sur l'arbre la plus élevée du monde à l'époque. Il y eut cependant une contrepartie. En plus des bruits et de la cavitation, ces hélices

(suite à la page 4)

## Caractéristiques techniques: Classe DDH-280

**Déplacement :** 4 200 tonnes

**Longueur hors tout :** 130 metres

**Barrot :** 15.2 metres

**Tirant d'eau :** 4.4 metres

### Avions :

- 2 hélicoptères Sea King CHSS-2 A/S

### Armes :

- 2 lance-missiles quad Sea Sparrow
- 1 canon simple 5"54 Oto-Melara
- 1 mortier triple Mk 10 Limbo A/S
- 2 tubes triples Mk 32 pour des torpilles autodirectrices Mk 46 A/S

### Machines principales :

- 2 turbines à gaz Pratt & Whitney FT-4 (50 000 puissance sur l'arbre)
- 2 moteurs de croisière P&W FT-12 (7 400 puissance sur l'arbre)
- 2 arbres

**Vitesse :** 29+ nœuds

**Rayon d'action :** 7 500 km à 20 nœuds

**Équipage :** 245



Source: « *Jane's Fighting Ships* »

*(suite de la page 3)*

## Ce qu'est l'AHTMC

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

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

Passez nous voir !



présentaient un problème : si elles n'étaient pas bien positionnées, elles pouvaient développer des poussées et des couples extrêmement élevés capables d'endommager lourdement le train d'engrenages et les lignes d'arbres. Pour étudier ce problème, les ingénieurs développèrent un modèle de simulation utilisable avec les moyens analogiques du Conseil national de recherches du Canada. Puis ils modifièrent le système de commande électropneumatique pour que les temps de réaction du navire soient acceptables et ne dépassent pas les limites permises. Le résultat fut une réussite remarquable pour les ingénieurs qui acquièrent une grande flexibilité d'approche pour la nouvelle conception et

devinrent très bons pour identifier les problèmes potentiels et développer des solutions novatrices avant que le premier navire ne soit construit.



*Le capf Cond est directeur de projet à la Direction générale de la Science et Technologie Maritime (DSTM 2) à Ottawa. Cet article et le suivant ont été extraits et adaptés du document intitulé « A Century of Canadian Marine Technology Development, » qu'il a rédigé pour son Baccalauréat en arts et science militaire obtenu au Collège Royal Militaire du Canada.*

## Envoyez-nous vos photos !



NCSM Athabaskan au cours de son grand carénage en 1997 à Port Weller Dry Docks, St. Catharines (ON)  
(Photo courtoisie Port Weller Dry Docks)

**Nouvelles de l'AHTMC est toujours à la recherche de photos de bonne qualité (avec légendes) afin de les publier seules ou pour illustrer des articles. D'intérêt spécial sont des photos de personnes au travail. Pensez à nous si vous désirez exposer vos photographies. Veuillez communiquer avec M. Michael Whitby, Chef d'équipe navale à la Direction de l'histoire et du patrimoine, QGDN, Ottawa (ON), K1A 0K2. Tél. : (613) 998-7045.**