



Tous les prélèvements ont été faits en vertu des Articles 18(b) et 21(1)(c) de la Loi sur l'accès à l'information.

EXAMEN DU PROGRAMME
D'ACQUISITION/
DE PROLONGATION DE LA DURÉE
DE VIE DES SOUS-MARINS

Mai 2003

7050-11-33 (CS Ex)



SYNOPSIS

Ce rapport présente les résultats d'un examen indépendant du projet d'acquisition de quatre sous-marins diesel du Royaume-Uni.

Dans le Livre blanc sur la défense de 1994, le gouvernement a fait état de son intention d'étudier la possibilité d'acquérir quatre sous-marins conventionnels de la classe Upholder du Royaume-Uni pour remplacer la flotte de sous-marins vieillissants du Canada. Le Royaume-Uni ayant décidé d'utiliser des sous-marins à propulsion nucléaire, ces quatre sous-marins diesel avaient été mis en entreposage en 1994, peu après leur mise en service. Les contrats d'achat de ces navires – le Projet de prolongation de la durée de vie des sous-marins (PPDVSM) – ont été signés le 2 juillet 1998, et la classe a été rebaptisée « classe Victoria ».

Cet examen avait principalement pour but d'évaluer la gestion du PPDVSM. Il portait sur les deux principaux éléments du PPDVSM :

- a) l'acquisition des quatre sous-marins, des simulateurs d'entraînement et des documents techniques;*
- b) l'instruction initiale au Royaume-Uni, le transfert ultérieur des simulateurs au Canada, les travaux de canadianisation, les pièces de rechange et les éventualités.*

L'examen n'avait pas pour objet d'évaluer les capacités opérationnelles des sous-marins, c'est-à-dire de comparer des caractéristiques de rendement à des besoins opérationnels.

Le budget d'immobilisations approuvé pour le projet s'établissait à 812 M\$, soit 54 M\$ de moins que le chiffre prévu à l'origine, en raison des pressions financières auxquelles faisait face le Ministère en 1998. L'un des principaux moyens envisagés pour respecter ce budget consistait à appliquer à l'approvisionnement initial en pièces de rechange le principe de la livraison « juste à temps ».

Optimisation des ressources. Le coût prévu du projet était nettement inférieur au coût d'acquisition de sous-marins neufs, qui aurait été, selon les estimations, de 3 à 5 milliards de dollars. Le prix d'achat des navires de la classe Victoria n'atteignait pas 30 p. 100 du coût prévu d'acquisition de sous-marins neufs, la durée de vie restante des navires étant d'environ 80 p. 100. Comme la Marine royale n'avait pas beaucoup utilisé les sous-marins et comme leur prix d'achat était relativement peu élevé, on a jugé que l'acquisition de ces navires laissait au départ une marge appréciable. Cette marge rassurante a commencé à se dégrader quand le projet a connu des retards.

Augmentation des dépenses en immobilisations. Selon nos estimations, le budget d'immobilisations du projet devra être porté à au moins 897 M\$ si l'on veut tenir compte de tous les coûts qui en relèvent. Autrement, il faudra continuer d'imputer des dépenses liées au projet à d'autres budgets, et surtout au budget de fonctionnement du Chef d'état-major des Forces maritimes (CEMFM) et du Directeur général – Gestion du programme d'équipement maritime



(DGGPEM). Les dépenses en jeu concernent notamment les pièces de rechange, l'équipement d'essai et des travaux de construction à Halifax et à Esquimalt. Une partie de l'augmentation des coûts (15 M\$) tient à un élargissement de la portée du projet récemment décidé.

Coûts en aval. Le soutien logistique de la classe Victoria a connu des difficultés considérables. Le catalogage des pièces est sérieusement en retard, et l'on craint que les stocks de pièces de rechange, d'outils spéciaux et d'équipements d'essai soient insuffisants. Ces insuffisances seront corrigées par le DGGPEM qui imputera à cette fin des dépenses transitoires uniques de à son budget de fonctionnement. Ces coûts transitoires uniques permettront d'obtenir rapidement les stocks et l'équipement voulus pour en arriver à un état stable.

Les estimations originales (1996) que le Ministère a faites des coûts annuels de PF & E (personnel, fonctionnement et entretien) de la classe Victoria s'appuyaient sur la prémisse que les quatre nouveaux sous-marins entraîneraient des coûts de fonctionnement identiques à ceux des trois navires de la classe Oberon qu'ils remplaçaient. Il est maintenant évident que ces coûts estimatifs vont augmenter de 25 p. 100 (121 M\$ au lieu de 97 M\$ à l'état stable); ils vont cependant s'appliquer à une capacité de combat accrue. Le rythme élevé des opérations a mis dernièrement à rude épreuve le budget de F & E de la Marine. Nous recommandons qu'il soit fait un examen de l'ensemble des coûts de soutien du matériel en service de la classe Victoria. Il nous paraît pleinement justifié de prolonger la durée de l'entente de soutien conclue avec le constructeur original des sous-marins jusqu'en 2007; nous avons d'ailleurs recommandé qu'il soit fait à ce sujet une analyse de rentabilisation.

Gestion des risques. La remise en service des sous-marins est la responsabilité technique et financière du Royaume-Uni, des certificats d'aptitude à plonger devant être délivrés avant que le MDN accepte les navires. Cette stratégie a permis au Canada d'atténuer des risques importants et d'éviter des coûts. Les retards causés par l'apparition de nombreuses difficultés techniques pendant la remise en service demeurent néanmoins préoccupants. Les travaux de canadianisation des navires vont eux aussi retarder la mise en service opérationnel des sous-marins. Nous en sommes venus à la conclusion que les risques associés à ce projet d'acquisition avaient été sous-évalués. L'expérience montre que l'acquisition d'une petite série de navires complexes comporte au départ des difficultés techniques et qu'il y a des enseignements à en tirer; cette situation n'est pas inhabituelle.

Calendrier. Des difficultés techniques ont entraîné un retard d'environ deux ans au chapitre de l'instruction. Des simulateurs et des moyens d'instruction ont été transférés au Canada pour que l'instruction commence en 2003. Cela a signifié que, dans l'intervalle, l'instruction devait nécessairement se faire à bord des navires eux-mêmes. Avec le déploiement prévu du NCSM Victoria sur la côte ouest en 2003, la capacité d'instruction sur la côte est va diminuer davantage encore.

Déploiement sur les deux côtes. En 1999, la Marine a décidé que la meilleure solution consistait à déployer deux navires sur chaque côte. Cette option a néanmoins été jugée trop coûteuse, et la Marine a plutôt retenu une répartition trois-un en faveur de la côte est. Notre analyse indique cependant que les coûts différentiels répétitifs de déploiement d'un second sous-marin sur la côte ouest s'établiraient à environ 1,4 M\$ par an, et les coûts différentiels non répétitifs, à 4,8 M\$. Cette répartition permettrait de mieux équilibrer la capacité d'instruction et



la capacité opérationnelle. Dans la mesure où les coûts ont joué un rôle important dans la décision relative à la répartition des sous-marins, nous recommandons que les plans actuels de déploiement soient revus.

Possibilités d'économies. Des possibilités d'économies pouvant atteindre pourraient être obtenues/négociées dans le domaine de la gestion du marché, du soutien logistique et du retrait du service de la classe Oberon. L'amélioration de la gestion des stocks de pièces de rechange offre elle aussi des possibilités.



PRINCIPALES RECOMMANDATIONS ET PLANS D'ACTION DE LA DIRECTION

N°	Recommandations du CS Ex	BPR	Mesures/commentaires des BPR
1	Suivre les risques et les coûts du programme de canadianisation et en informer régulièrement le Comité supérieur de révision (CSR).	BP PPDVSM	L'administrateur du projet va continuer de tenir la haute direction au courant des modifications techniques apportées pendant la période des travaux de canadianisation (PTC). Le dernier briefing de la haute direction a eu lieu le 17 septembre 2003. Le prochain devrait avoir lieu en janvier 2004.
2	Réévaluer le coût total du projet et faire connaître ses nouvelles estimations au Conseil de gestion du programme (CGP), de manière à clarifier le financement du PPDVSM et à y inclure le coût de l'infrastructure et de l'équipement de soutien (85 M\$). Il y aurait également lieu de réexaminer les risques associés aux coûts du projet pour s'assurer que les fonds pour éventualités qui restent suffiront.	BP PPDVSM	Le prochain briefing du CGP devrait avoir lieu en novembre 2003. Le coût total du PPDVSM a augmenté de 85 M\$ quand on y a ajouté les besoins/projets relevés par le CS Ex qui sont maintenant imputés au budget du Chef d'état-major des Forces maritimes et de l'AN. Le PPDVSM a conclu qu'il faudra 47 M\$ pour mener à bien ces projets « additionnels ». Le financement se fera les années suivantes, pour ne pas ajouter aux pressions financières actuelles.
3	Voir à ce que toute modification du prix plafond du marché de GTGA (gestion technique et gestion de l'approvisionnement) soit justifiée dans une analyse de rentabilisation.	DGGPEM/ DCNG (Sous-marins)	Fait dans le cadre de la demande d'approbation soumise le 18 juin 2003.
4	Évaluer si possible les possibilités d'économies/évitements de coûts et d'amélioration du rendement signalées par le CS Ex et préparer un plan d'action.	DGGPEM/ DCNG (Sous-marins)	Une évaluation est en cours.
5	Dans la mesure où la répartition est-ouest des sous-marins a été influencée par une question de coûts, revoir cette décision.	CEMFM/ DGDFM	Dans ses directives sur la planification des capacités de 2004, le COMAR indique son intention de déployer deux sous-marins sur chacune des côtes.

Note : Le tableau ci-dessus présente une version abrégée des plans d'action de la direction. La version intégrale des recommandations et des plans d'action de la direction est présentée à partir de la page 28 du rapport.



TABLE DES MATIÈRES

RÉSULTATS EN BREF	I
PARTIE 1 – INTRODUCTION	1
CONTEXTE	1
BUT ET MÉTHODOLOGIE DE L'EXAMEN	3
PARTIE II – PRINCIPALES PRÉOCCUPATIONS.....	4
ACQUISITION DES SOUS-MARINS	4
Stratégie et mesures de gestion des risques	4
Gestion financière	7
Coûts de personnel, de fonctionnement et d'entretien.....	12
QUESTIONS DE PROGRAMME CONNEXES.....	16
Déploiement sur la côte ouest	17
Transition – Dotation et instruction	19
PARTIE III – POSSIBILITÉS D'ÉCONOMIES	21
Gestion du marché	21
Gestion technique et gestion de l'approvisionnement	22
Marché de soutien initial.....	23
Modalités d'approvisionnement en pièces de rechange.....	24
Catalogage des stocks	24
Aliénation de la classe Oberon.....	25
Gestion des stocks de la classe Oberon.....	26
PARTIE IV – RECOMMANDATIONS.....	27
PLANS D'ACTION DE LA DIRECTION	28



ANNEXE A – DÉPLOIEMENT DE SOUS-MARINS SUR LA CÔTE OUEST.....	1
ANNEXE B – CRITÈRES.....	1
ANNEXE C – ESTIMATIONS PLURIANNUELLES DES COÛTS DE PERSONNEL, DE FONCTIONNEMENT ET D'ENTRETIEN	1
ANNEXE D – ANALYSE DU PLAFOND DU MARCHÉ PROPOSÉ DE GTGA	1

FIGURES

1	Coûts différentiels de déploiement d'un seul ou de deux sous-marins sur la côte ouest	17
2	Capacité de dotation des postes de sous-mariniérs.....	20
3	Calendrier des paiements (prix fermes) du marché de GTGA.....	22
4	Listes de prix de l'agent de conception	24
5	Stocks de la classe Victoria : 15 858 types d'articles	25
6	Estimation des coûts de personnel, de fonctionnement et d'entretien pour neuf ans	C-1
7	Travaux/décaissements du marché proposé de GTGA de neuf ans.....	D-2

TABLEAUX

1	Dépenses en immobilisations et marchés	2
2	Retards.....	4
3	Coût estimatif total du projet (M\$ AB).....	8
4	Coûts afférents au PPDVSM (M\$ AB).....	9
5	Projets connexes inscrits au programme des sous-marins.....	11
6	Coûts de PF & E de la classe Victoria à l'état stable.....	13
7	Ventilation des coûts de F & E transitoires uniques.....	14
8	Coûts annuels de maintenance des sous-marins à l'état stable	D-1
9	Coûts annuels de maintenance à contrat des sous-marins à l'état stable	D-2
10	Engagements/dépenses annuels du marché proposé de GTGA de neuf ans (en M \$)	D-3
11	Analyse linéaire du plafond du marché de GTGA	D-4



Essais d'acceptation du NCSM *Cornerbrook* (1992)
(photos reproduites avec l'autorisation du Bureau du PPDVSM)

RÉSULTATS EN BREF

INTRODUCTION

1. Le Canada est en train d'accepter la livraison de quatre sous-marins usagés de la classe Upholder en vertu d'un marché passé en 1998 avec le ministère de la Défense du Royaume-Uni. Trois des sous-marins ne sont pas encore pleinement opérationnels : on est en train d'y installer de l'équipement canadien et de les soumettre à des travaux de maintenance préventive et corrective. Le quatrième est encore au Royaume-Uni où il fait l'objet de travaux de remise en service qui seront suivis des tests d'acceptation. Le projet d'acquisition et de mise en service de ces sous-marins a été appelé Projet de prolongation de la durée de vie des sous-marins (PPDVSM).

2. Le présent examen a été fait pendant la phase de mise en œuvre du projet; les observations et recommandations sont fondées sur l'état d'avancement du projet en mars 2003.

CONTEXTE

Comme les quatre sous-marins de la classe Upholder ont assez peu servi dans la Marine royale, on considère que leur durée de vie utile restante est appréciable.

3. Au milieu des années 1980, le ministère de la Défense nationale (MDN) a commencé à évaluer plusieurs options d'acquisition de nouveaux sous-marins. En 1994, le Livre blanc sur la défense confirmait que le pays avait besoin de sous-marins et qu'il pourrait acheter des sous-marins usagés du Royaume-Uni. Compte tenu des pressions financières auxquelles faisait face le MDN et du fait que des sous-marins neufs auraient coûté, selon les estimations, de 3 à 5 milliards de dollars, l'achat de sous-marins usagés paraissait une solution à la fois abordable et acceptable sur le plan opérationnel. En 1994, le Royaume-Uni ayant décidé de se doter d'une flotte de sous-marins à propulsion nucléaire, il a offert au Canada de lui vendre ses quatre sous-marins de la classe Upholder. En juillet 1998, des contrats avaient été signés pour l'acquisition des quatre sous-marins, des pièces de rechange, de l'équipement de soutien et des simulateurs d'entraînement. Le budget total approuvé pour le PPDVSM était de 812 M\$ (AB).

4. Comme les quatre sous-marins de la classe Upholder ont assez peu servi dans la Marine royale, on considère que leur durée de vie restante est appréciable. On estime qu'un sous-marin de cette classe devrait avoir une vie utile de 30 ans. Le plus ancien d'entre eux a été mis à l'eau en 1986 et mis en service en 1990; le plus récent a été mis à l'eau en 1989 et mis en service en 1993. En 1994, ils ont tous été retirés du service et confiés à leur constructeur au Royaume-Uni, celui-ci devant en assurer la garde et la maintenance à son chantier naval.



Classe Upholder en entreposage à long terme

5. Outre les quatre sous-marins, le marché porte sur des simulateurs d'entraînement et d'autres moyens d'instruction qui ont été envoyés à Halifax pour que l'instruction puisse commencer en 2003.

6. Après avoir été accepté, chaque sous-marin est appareillé pour Halifax, où on y installe, dans le cadre du PPDVSM, des systèmes de combat et des capteurs des FC, à l'Installation de maintenance de la Flotte Cape Scott. Cette phase du projet correspond à ce qu'on appelle la période des travaux de canadianisation (PTC).

BUT

7. Le but principal de cet examen consistait à évaluer la gestion de l'acquisition des sous-marins. L'examen n'avait pas pour objet d'évaluer les capacités opérationnelles des sous-marins, c'est-à-dire de comparer des caractéristiques de rendement à des besoins opérationnels. À mesure que l'examen progressait, on en a étendu la portée de sorte qu'elle comprenne une estimation du coût du cycle de vie et certaines questions de programme comme le déploiement des sous-marins sur les deux côtes.

ÉVALUATION GLOBALE

Compte tenu du coût d'acquisition de navires neufs – 3 à 5 milliards de dollars, selon les estimations –, l'achat de ces sous-marins laissait une marge appréciable.

8. **Généralités.** À moins que ne surgissent des problèmes techniques imprévus, particulièrement dans le cadre de la remise en service du dernier navire, qui se trouve encore au Royaume-Uni, le PPDVSM va fournir quatre sous-marins opérationnels et le soutien concomitant. Compte tenu du coût d'acquisition de navires neufs – 3 à 5 milliards de dollars, selon les estimations –, l'achat de ces sous-marins laissait une marge appréciable.

9. Il n'est pas inhabituel que la production d'une petite série de navires complexes comporte au départ des difficultés techniques qui exigent des corrections. On a donc retenu des stratégies contractuelles pour atténuer les répercussions financières des nombreux risques en jeu. Des retards considérables (ils s'élèvent actuellement à plus de deux ans) dans l'acceptation des navires tiennent en grande partie au temps que le Royaume-Uni a mis à s'acquitter de ses obligations contractuelles relativement à la remise en service des sous-marins. Il semble maintenant que la livraison du dernier navire ne se fera pas avant l'été 2004; selon le calendrier original, ce dernier navire devait être remis en service par le Royaume-Uni en octobre 2001. De plus, la canadianisation du premier sous-marin n'est pas encore entièrement terminée; cette question demeure un facteur de risque qui mérite attention. Tout bien pesé, les importants retards de livraison sont la principale faiblesse qui a été observée dans la réalisation des objectifs de ce projet d'acquisition.

Jusqu'ici, ces difficultés ont eu des répercussions à deux égards surtout : l'instruction des équipages et le report du déploiement opérationnel des navires.



Retards

Sous-marin	Date de livraison prévue	Date de livraison effective/révisée	Date de mise en service prévue	Date de mise en service révisée ¹
NCSM <i>Victoria</i>	Avril 2000	Octobre 2000	Janvier 2001	Printemps 2005
NCSM <i>Windsor</i>	Octobre 2000	Octobre 2001	Juillet 2001	Automne 2004
NCSM <i>Cornerbrook</i>	Avril 2001	Mars 2003	Janvier 2002	Printemps 2005
NCSM <i>Chicoutimi</i>	Octobre 2001	Juin 2004	Juillet 2002	Hiver 2005

Note 1 : Date établie par le bureau de projet en mars 2003.

Coûts

10. **Dépenses en immobilisations.** Selon nos estimations, le budget approuvé de 812 M\$ sera dépassé d'environ 85 M\$. Le budget du PPDVSM ayant été restreint dès le départ, il a fallu limiter l'interprétation de la portée du projet. Le budget approuvé a été réduit de plus 50 M\$ par rapport aux prévisions originales. Récemment, on a décidé d'augmenter de 15 M\$ la valeur du projet de façon à y inclure l'instruction par simulation et la réduction de la signature magnétique/acoustique des navires. Nous sommes néanmoins parvenus à la conclusion que des besoins d'une valeur estimative de 85 M\$ qui sont actuellement imputés à d'autres budgets devraient faire partie du PPDVSM. L'ajout de ces coûts porterait les dépenses d'immobilisations du projet à 897 M\$, ce qui représente une augmentation de 10 p. 100 par rapport au budget qui est actuellement approuvé.

[...] il a fallu limiter l'interprétation de la portée du projet. [...] Nous sommes néanmoins parvenus à la conclusion que des besoins d'une valeur estimative de 85 M\$ qui sont actuellement imputés à d'autres budgets devraient faire partie du PPDVSM.

11. Outre le PPDVSM, le Ministère doit faire un certain nombre d'acquisitions liées aux sous-marins d'ici la modernisation de mi-vie de la classe *Victoria* en 2010. Ces dépenses en immobilisations auraient également été faites si l'on avait gardé les sous-marins de la classe *Oberon*. Elles s'élèveront, selon les estimations, à 107 M\$. Ces dépenses visaient à l'origine à assurer le soutien des navires de la classe *Oberon* et elles ne correspondent pas à des coûts additionnels associés à la classe *Victoria*. Tous les projets sauf trois d'une valeur de 8 M\$ ont été annoncés.

Sommaire des dépenses en immobilisations	Budget approuvé du projet/dépenses estimatives (M\$)	Estimation du CS Ex (M\$)	Écart (M\$)
PPDVSM (\$ AB)	812	897	85
Projets d'immobilisations connexes (\$ AB)	99	107	8



De plus, la Marine allait disposer d'une plus grande capacité de combat grâce à ce navire supplémentaire.

12. **Coûts de personnel, de fonctionnement et d'entretien (PF & E).** Quand les quatre navires auront été livrés, les coûts annuels de PF & E des sous-marins de la classe Victoria à l'état stable s'élèveront, selon des estimations du CS Ex fondées sur les données les plus récentes de la DGGPEM, à environ 121 M\$ (\$ de 2002-2003). Ce chiffre dépasse l'estimation originale (97 M\$) de 24 M\$ par an, soit 25 p. 100. L'estimation originale

s'appuyait sur la prémisse que les quatre navires de la classe Victoria, plus modernes, entraîneraient des coûts de fonctionnement identiques à ceux des trois navires de la classe Oberon. De plus, la Marine allait disposer d'une plus grande capacité de combat grâce à ce navire supplémentaire. Nous avons constaté que l'effet en aval annuel de ces dépenses sur l'approvisionnement national se comparera à celui d'autres systèmes de combat des Forces canadiennes de complexité analogue.

13. La mise en service des sous-marins de la classe Victoria prévoit maintenant des coûts transitoires uniques de qui seront imputés au budget de F & E. Cette somme comprend 68 M\$ d'approvisionnement initial en pièces de rechange, de droits éventuels de propriété intellectuelle, 16 M\$ d'autres services et 38 M\$ de matériel de modernisation (réparations et révisions). Le matériel de modernisation a été acheté à titre spécial pour profiter d'une offre du constructeur qui souhaitait se défaire de ses stocks. Selon un projet de marché antérieur, ce matériel valait 66 M\$; le prix final négocié a en fait été de 38 M\$. Les coûts additionnels au titre de l'approvisionnement initial et des droits de propriété intellectuelle peuvent être qualifiés d'imprévus. Si la stratégie d'approvisionnement en pièces de rechange juste à temps avait donné de bons résultats, cet achat de pièces de 66 M\$ aurait été étalé sur plusieurs années.

Sommaire des coûts de PF & E	Budget approuvé du projet/dépenses estimatives (M\$)	Estimation du CS Ex (M\$)	Écart (M\$)
PF & E à l'état stable (\$ de 2002-2003)	97 par an	121 par an	24 par an
Coûts de F & E transitoires uniques (\$ AB)	38

14. **Marché de GTGA (gestion technique et gestion de l'approvisionnement).** Le marché de GTGA est celui par lequel la Marine achète des services de F & E pour les sous-marins de la classe Victoria. Les coûts du marché de GTGA forment un sous-ensemble des coûts de PF & E. Le graphique de l'annexe C présente des estimations pluriannuelles des coûts de PF & E à partir de 1998.
.....

15. La prolongation proposée de six ans à du marché de GTGA va en porter le plafond de 192 M\$ à Cette augmentation tient principalement aux coûts transitoires uniques de dont il a été question ci-dessus, à la sous-estimation originale des coûts courants et à la prolongation du marché jusqu'en Selon nous, le prix plafond du marché de GTGA devrait être de compte tenu du report de coûts de soutien de causé par le retard de livraison du quatrième navire. Nous avons fait plusieurs tests approximatifs qui confirment tous la vraisemblance des coûts du marché de GTGA.



Dès le départ, le chef de projet et l'administrateur de projet ont franchement et clairement expliqué ce qui, à leur avis, pouvait et devait raisonnablement entrer dans la portée du projet, et des inquiétudes au sujet des restrictions budgétaires ont été formulées.

16. **Gestion du projet.** Nous avons rencontré une équipe de projet professionnelle et vouée à la mise en place d'une capacité sous-marine efficace. Comme le projet concernait la prolongation de la durée de vie de moyens existants, sa portée et les dépenses correspondantes imputées au budget approuvé ont comporté des aspects mal définis. Dès le départ, le chef de projet et l'administrateur de projet ont franchement et clairement expliqué ce qui, à leur avis, pouvait et devait raisonnablement entrer dans la portée du projet, et des inquiétudes au sujet des restrictions budgétaires ont été formulées. Notre examen a depuis montré que certaines dépenses en immobilisations qui sont actuellement exclues du budget du projet (au moins 85 M\$) devraient y être imputées. Le projet avait également prévu pour les pièces de rechange une stratégie d'approvisionnement juste à temps qui s'est révélée irréalisable, ce qui a nécessité des achats

supplémentaires de pièces de rechange de 68 M\$ (qui forment en partie les coûts transitoires uniques de F & E dont nous avons fait état ci-dessus). Ces coûts mis à part, le bureau de projet a bien contrôlé ses ressources financières.

17. Nous avons également noté qu'il faudra faire preuve de vigilance pour assurer le succès du programme de canadianisation des sous-marins; notre expérience montre que les entreprises d'adaptation et d'intégration de cette nature recèlent des problèmes particuliers. Des obstacles techniques surgissent invariablement pendant les travaux. Jusqu'ici, le coût estimatif des travaux de canadianisation est passé de 58 M\$ à 71 M\$ (une partie de cette somme étant imputée au budget du projet), ce qui représente une augmentation de 22 p. 100, et la canadianisation du premier sous-marin livré n'est pas encore terminée.

Principales préoccupations et questions connexes

18. Cette section se divise en deux parties : la première concerne l'acquisition des sous-marins, et la seconde, des questions de programme connexes dont les répercussions ne sont pas du ressort du bureau de projet.

Acquisition des sous-marins

19. **Risques.** Les difficultés associés aux travaux de remise en service des sous-marins britanniques et de canadianisation de la classe Victoria ont été sous-estimées. On a postulé que l'achat de matériel standard présentait généralement peu de risques. La sous-estimation de ces risques techniques explique peut-être qu'on ait fait preuve de trop d'optimisme dans l'établissement du calendrier des opérations sous-marines. Prévues à l'origine pour 2002, la capacité opérationnelle ne sera peut-être pas atteinte avant l'année financière 2004-2005. De plus, la Marine devra absorber des coûts additionnels d'instruction et de canadianisation d'environ 8 M\$.

20. **Coûts d'acquisition.** Dès le départ, le bureau de projet du PPDVSM a dû s'accommoder d'un budget d'immobilisations qui avait été réduit d'environ 50 M\$, soit 7 p. 100, par rapport



aux besoins prévus à l'origine. Ces réductions budgétaires tenaient aux pressions financières auxquelles faisait face le Ministère et elles ont en partie donné lieu à une interprétation restrictive de la portée du projet. Elles ont aussi fait que des coûts de 85 M\$ ont dû être imputés à d'autres budgets. Même si ces coûts n'ont pas été comptabilisés comme des dépenses d'acquisition d'immobilisations, ils ont figuré dans d'autres budgets de fonctionnement de la Marine, au titre des dépenses liées aux sous-marins. Il faudra également s'occuper de cinq autres projets d'immobilisations/besoins divers associés au programme des sous-marins avant la modernisation de mi-vie de la classe Victoria en 2010 pour obtenir une pleine capacité sous-marine.

21. **Estimations du soutien pour la durée de vie utile du matériel.** L'insuffisance des fonds affectés à la maintenance d'un sous-marin peut en réduire l'efficacité opérationnelle ainsi que le nombre de jours d'opérations en mer. Une augmentation de 25 p. 100 des coûts annuels de PF & E à l'état stable pourrait faire passer le nombre de jours d'opérations en mer de 220 à 167 par an, si l'on ne trouve pas de fonds additionnels pour payer les dépenses de F & E. Le nombre de jours en mer pourrait diminuer davantage encore si les coûts transitoires uniques de F & E de nécessaires pour parvenir à l'état stable en 2005-2006 ne peuvent pas être imputés au compte de répartition de l'AN de la Marine.

Questions de programme connexes

S'agissant de la répartition des sous-marins des FC, les documents que nous avons examinés font tous état d'une présence permanente de la classe Victoria sur la côte ouest.

22. **Déploiement sur la côte ouest.** S'agissant de la répartition des sous-marins des FC, les documents que nous avons examinés font tous état d'une présence permanente de la classe Victoria sur la côte ouest. L'annexe A présente un aperçu des événements qui ont mené à la décision de déployer des sous-marins sur les deux côtes. D'après ce que nous avons compris, la Marine, en 1999, trouvait avantageux sur le plan opérationnel de déployer deux navires sur la côte ouest, mais elle a choisi de n'en y affecter qu'un seul pour une question de coûts. Notre analyse a montré que les coûts différentiels de déploiement d'un second navire sur la côte ouest seraient minimes (coûts non répétitifs de 4,8 M\$ et coûts répétitifs annuels de 1,4 M\$).

23. **Dotation/instruction.** Compte tenu des retards de la remise en service des sous-marins et de leur incidence sur la capacité de la Marine de former des sous-marinières, les niveaux de dotation requis pour les sous-marins de la classe Victoria ne seront pas atteints avant 2007 – c'est-à-dire au moins un an plus tard que prévu.



Possibilités d'économies et autres améliorations

24. Pendant notre examen, nous avons relevé des possibilités d'économies totales de (AB) et d'amélioration de la gestion du matériel. Elles concernent les domaines suivants :

- Classe Victoria
 - Marché de GTGA
 - Gestion du marché (8,2 M\$)
 - Marché de soutien initial (7,6 M\$)
 - Modalités d'approvisionnement en pièces de rechange (1 à 1,5 M\$)
 - Catalogue des stocks (amélioration de l'efficacité)

- Classe Oberon
 - Aliénation des stocks (9 M\$)
 - Gestion des stocks (amélioration de l'efficacité)

PRINCIPALES RECOMMANDATIONS

25. Pour assurer une comptabilisation et une responsabilisation complètes et claires des activités et des coûts du PPDVSM, nous recommandons qu'on prenne des mesures pour clarifier et modifier les documents d'approbation du projet de façon à prévoir le financement des éléments/besoins qui devraient faire partie du projet. Il faudrait au moins inclure des coûts de 85 M\$ dans le PPDVSM. Il y aurait également lieu de réexaminer les risques associés à ces coûts pour s'assurer que les fonds pour éventualités qui restent suffiront.

26. Dans la mesure où la répartition est-ouest des sous-marins a été influencée par une question de coûts, il est recommandé que le CEMFM revoie les options en jeu.

27. Nous croyons également qu'il est pleinement justifié d'augmenter le plafond du marché de GTGA et d'en prolonger la durée au-delà des six années prévues à l'origine. La raison d'être de cette stratégie contractuelle devrait être établie dans une analyse de rentabilisation.

28. Les possibilités d'économies et d'amélioration du rendement signalées par le CS Ex devraient être évaluées et concrétisées s'il y a lieu. Nous savons que certaines devront faire l'objet de négociations contractuelles.

29. Les risques associés au programme de canadianisation devraient être suivis de près, le Comité supérieur de révision en étant informé régulièrement.



PARTIE 1 – INTRODUCTION

CONTEXTE

1.1 En 1990, compte tenu de la menace perçue et du vieillissement de la flotte, le MDN a reconnu la nécessité de remplacer ses sous-marins. En 1993, une Proposition de développement du programme relative à un projet d'acquisition de sous-marins a été préparée et soumise à l'approbation de la Commission de contrôle du programme. Le document prévoyait plusieurs options, et notamment l'acquisition de sous-marins usagés, même si aucun n'était disponible à l'époque. En 1994, la situation a changé, et la possibilité d'acheter des navires usagés du Royaume-Uni s'est matérialisée. Le Royaume-Uni ayant décidé de n'utiliser que des sous-marins à propulsion nucléaire, quatre sous-marins diesel-électriques conventionnels et uniques de la classe Upholder sont devenus disponibles. Même si ces navires étaient dits usagés, ils avaient en fait peu servi en mer avant d'être mis en entreposage en 1994. Le plus ancien d'entre eux, par exemple, avait été mis à l'eau en 1986 et mis en service en 1990; le plus récent avait été mis à l'eau en 1989 et mis en service en 1993. La durée de vie utile prévue de cette classe de sous-marins est de 30 ans.

Même si ces navires étaient dits usagés, ils avaient en fait peu servi en mer avant d'être mis en entreposage en 1994.

Le Livre blanc sur la défense [...] indiquait l'intention du gouvernement d'étudier la possibilité d'acquérir les quatre sous-marins conventionnels Upholder du Royaume-Uni.

1.2 En 1994, le Comité spécial mixte (CSM) sur la politique de défense du Canada a confirmé que le pays avait besoin de sous-marins. Il est parvenu à la conclusion qu'une force équilibrée comprenant des navires de surface, trois à six sous-marins, des aéronefs et des systèmes de surveillance fixes permettraient de protéger les intérêts maritimes du Canada de la manière la plus efficace et la plus économique. Le Livre blanc sur la défense a été publié peu après la diffusion du rapport du CSM. On y reprenait la position du CSM et on y indiquait l'intention du gouvernement d'étudier la possibilité d'acquérir les quatre sous-marins conventionnels Upholder du Royaume-Uni.

1.3 Le Canada et le Royaume-Uni se sont ensuite engagés dans une période d'intenses négociations qui a duré quatre ans et qui a abouti, en juillet 1998, à la signature de contrats d'achat des quatre sous-marins. La classe Upholder est devenue la classe Victoria, et les sous-marins ont été rebaptisés NCSM *Victoria*, NCSM *Windsor*, NCSM *Cornerbrook* et NCSM *Chicoutimi*.

1.4 Le projet d'acquisition des sous-marins a été officiellement appelé Projet de prolongation de la durée de vie des sous-marins (PPDVSM); il comprenait l'acquisition des navires et des pièces de rechange embarquées, l'instruction des équipages, une période de travaux de canadianisation (PTC) ainsi que la livraison de pièces de rechange à terre et de simulateurs d'entraînement à Halifax. Comme le montre le tableau 1, l'acquisition prévoyait deux marchés distincts et d'« autres coûts », le coût total s'établissant à 812 M\$. Ce chiffre ne devait pas être dépassé; même s'il était considérable, il demeurait inférieur aux trois à cinq milliards qu'il en aurait coûté, selon les estimations, pour acheter des sous-marins neufs.



Éléments de coût	M\$ AB
Marché principal	501
Marché de soutien initial	160
Autres coûts	151
Coût total du projet	812

Tableau 1 – Dépenses en immobilisations et marchés

1.5 Le marché principal de 501 M\$ est une entente de location-achat sans intérêt d'une durée de huit ans qui prévoit un prix fixe en dollars canadiens pour les sous-marins, les documents techniques et les simulateurs d'entraînement. Une somme symbolique de une livre sterling sera payée à la fin de la période de location pour concrétiser l'achat des sous-marins.

1.6 Le marché de soutien initial de 160 M\$ est également un marché à prix fixe; il couvre l'instruction ainsi que l'acquisition des pièces de rechange initiales, des outils spéciaux et de l'équipement de soutien. Les autres coûts du projet s'élèvent à 151 M\$; ils comprennent des fonds pour éventualités, le déplacement des simulateurs d'entraînement au Canada, l'infrastructure et les modifications faites pendant la PTC.

1.7 Un marché de soutien du matériel en service a aussi été conclu au moment de l'acquisition. Ce marché de 86 M\$, qui n'entraîne pas dans les dépenses en immobilisations du projet, a été attribué au constructeur original des sous-marins. Ce marché de gestion technique et de gestion de l'approvisionnement (GTGA) prévoyait des services de soutien dans des domaines comme les pièces de rechange, la maintenance et l'expertise technique pendant une période de six ans, de 1998 à 2004. Un prix plafond de 36 M\$ était prévu pour des travaux complémentaires, y compris des services techniques, des pièces de rechange et des travaux de réparations et révisions (R & R). Les 42 M\$ restants (plus 8 M\$ réservés à l'indexation des prix) représentaient des paiements à prix fixes pour des services de base comme le contrôle de la configuration et la gestion des stocks, ces services étant assurés par 31 employés à plein temps du constructeur original. En avril 2002, le prix plafond du contrat a été porté à 192 M\$, compte tenu de l'accroissement du volume des travaux complémentaires. Au moment où l'examen a été fait, la Marine envisageait la possibilité de prolonger au besoin le marché de GTGA d'une année à l'autre,

[...] tout problème de sécurité observé pendant la remise en service devait être corrigé aux frais du Royaume-Uni.

1.8 Le marché principal prévoyait que la remise en service des sous-marins était la responsabilité du Royaume-Uni. Des certificats d'aptitude à plonger devaient être délivrés pour chaque navire avant que le Canada ne l'accepte. De plus, tout problème de sécurité observé pendant la remise en service devait être corrigé aux frais du Royaume-Uni. Une fois les navires acceptés, il revenait au Canada d'en assurer la modernisation et d'y intégrer l'équipement canadien. Ces travaux devaient être exécutés par l'Installation de maintenance de la Flotte

(IMF) Halifax et imputés au PPDVSM. Nous avons noté que, au moment de l'acceptation des navires, la responsabilité des opérations et de la maintenance est passée du bureau de projet au CEMFM.

1.9 Les paiements devaient être faits à un compte bancaire au Canada, en dollars canadiens. En vertu de l'entente, ces fonds pouvaient servir à rembourser au Canada divers frais comme l'entraînement des forces britanniques à Goose Bay, Wainwright et Suffield. Les paiements devaient se faire à mesure que des étapes précises de la remise en service des sous-marins étaient atteintes.

BUT ET MÉTHODOLOGIE DE L'EXAMEN

1.10 Le but principal de cet examen indépendant consistait à évaluer la gestion du projet d'acquisition des sous-marins. L'examen n'avait pas pour objet d'évaluer les capacités opérationnelles des sous-marins de la classe Victoria, c'est-à-dire de comparer des caractéristiques de rendement à des besoins militaires. À mesure que l'examen progressait, on en a étendu la portée de sorte qu'elle comprenne une estimation du coût du cycle de vie et certaines questions de programme comme le déploiement des sous-marins.

1.11 Les critères appliqués à l'examen sont présentés à l'annexe B; ils sont tirés du guide du Bureau du vérificateur général intitulé Vérification de projets d'immobilisations et d'un document de l'inspecteur général du département de la Défense des États-Unis intitulé A Guide to Auditing Defence Acquisition Programs.

1.12 Le rapport est divisé en quatre parties, les recommandations étant toutes présentées à la partie IV. La partie I forme une introduction. La partie II est consacrée à nos principales préoccupations. La partie III présente une analyse de diverses possibilités d'économies et d'amélioration du rendement. À la partie IV, enfin, les recommandations sont réunies par bureau de première responsabilité (BPR).

1.13 L'équipe d'examen a plus précisément examiné des dossiers et des documents, rencontré des membres clés du personnel, fait une visite sur place, fait des analyses financières pour les comparer aux prévisions du projet et analysé des données des systèmes d'information sur les finances, la maintenance et l'approvisionnement. Ce rapport présente la situation du projet en mars 2003.



Arrivée du NCSM *Victoria* à Halifax en octobre 2001

PARTIE II – PRINCIPALES PRÉOCCUPATIONS

ACQUISITION DES SOUS-MARINS

2.1 Cette section présente des observations importantes au sujet de l'acquisition des sous-marins. Celles-ci portent sur la gestion des risques, la gestion financière et les prévisions des coûts de fonctionnement des navires en service représentés par les dépenses de PF & E.

Stratégie et mesures de gestion des risques

Observation. *Les difficultés associées aux travaux de remise en service des sous-marins britanniques et de canadianisation de la classe Victoria ont été sous-estimées. On a postulé que l'achat de matériel standard présentait généralement peu de risques. La sous-estimation de ces risques techniques explique peut-être qu'on ait fait preuve de trop d'optimisme dans l'établissement du calendrier des opérations sous-marines. Prévues à l'origine pour 2002, la capacité opérationnelle ne sera peut-être pas atteinte avant l'année financière 2004-2005. De plus, la Marine devra absorber des coûts additionnels d'instruction et de canadianisation d'environ 8 M\$.*

Risques associés à la remise en service

2.2 Le marché principal prévoyait des garanties selon lesquelles le Royaume-Uni était responsable des risques associés à la remise en service des sous-marins. Des inspections minutieuses et des enquêtes techniques réalisées pendant la remise en service ont néanmoins révélé certaines déficiences comme des fissures dans les soupapes d'échappement des moteurs diesel. Ces déficiences devaient être corrigées aux frais du vendeur dans le cas des navires qui étaient encore en possession du Royaume-Uni. Les déficiences relevées dans des navires que le Canada avait déjà acceptés (des fissures ont été observées dans les soupapes du NCSM *Victoria*) sont devenues une affaire d'interprétation du contrat et de négociation.

Sous-marin	Date de livraison prévue	Date de livraison effective/révisée	Date de mise en service prévue	Date de mise en service révisée ¹
NCSM <i>Victoria</i>	Avril 2000	Octobre 2000	Janvier 2001	Printemps 2005
NCSM <i>Windsor</i>	Octobre 2000	Octobre 2001	Juillet 2001	Automne 2004
NCSM <i>Cornerbrook</i>	Avril 2001	Mars 2003	Janvier 2002	Printemps 2005
NCSM <i>Chicoutimi</i>	Octobre 2001	Juin 2004	Juillet 2002	Hiver 2005

Note 1 : Date établie par le bureau de projet en mars 2003.

Tableau 2 – Retards

2.3 Pour la Marine, ces problèmes ont été une source de complications en chaîne. Comme le montre le tableau ci-dessus, les travaux additionnels ont retardé de six mois à deux ans la livraison des trois premiers navires. Selon les prévisions, la livraison du quatrième sera retardée de deux ans et demi. L'instruction de conversion initiale des équipages a donc été prolongée, ce



qui l'a rendue plus coûteuse que prévu. Au moment où l'examen a été fait, ces dépenses supplémentaires s'élevaient à environ 9 M\$ et elles avaient été imputées aux fonds pour éventualités du projet. Ces retards vont aussi entraîner des coûts transitoires d'instruction de 5 M\$ qui seront absorbés par le CEMFM. Le calendrier est maintenant dit « à risque élevé ». On trouvera de plus amples renseignements sur les coûts du projet dans la section consacrée à la gestion financière.

Risques associés à la période des travaux de canadianisation (PTC)

2.4 Le bureau de projet a préparé pour la PTC un plan de gestion des risques conforme aux lignes directrices du Software Engineering Institute. Après avoir répertorié les risques, il les a classés en fonction de leur probabilité de réalisation, il en a évalué l'incidence et il a prévu une stratégie d'atténuation. Le plan s'applique à toutes les disciplines et il est communiqué à tous les



intervenants, entrepreneurs compris. L'administrateur de projet, les chefs d'équipe et les membres du PPDVSM se réunissent au moins une fois par semaine pour examiner et ajuster le plan. Le plan prévoit aussi une stratégie détaillée de communication de renseignements sur l'état d'avancement du projet à la haute direction et à d'autres intervenants.

2.5 Nos vérifications et nos examens antérieurs de projets d'acquisition d'équipement ont montré que les entreprises d'adaptation et d'intégration

de cette nature recèlent des problèmes particuliers. Des obstacles techniques surgissent invariablement pendant les travaux, et de nombreuses difficultés techniques imprévues se présentent. Par exemple, les travaux de canadianisation ont été considérablement retardés par la nécessité d'adapter des spécifications britanniques aux normes canadiennes et quand on a constaté la présence de certaines matières dangereuses dont l'enlèvement exigeait des procédures spéciales.

2.6 À l'origine, on avait prévu que la PTC de chaque navire durerait six mois après l'arrivée du sous-marin à Halifax. Ce délai a dû être sensiblement modifié après le début des travaux de canadianisation du NCSM *Victoria*. Les leçons retenues du premier sous-marin sont appliquées à la planification de la PTC des trois autres sous-marins. Il est cependant peu probable que des

D'autres retards des travaux de remise en service au Royaume-Uni et des travaux de canadianisation vont probablement épuiser les fonds pour éventualités.

avantages appréciables puissent être tirés de l'application de ces leçons. L'effet global des retards et de l'augmentation des coûts reste imprécis et demeure par conséquent une source de préoccupation. À en juger par l'examen que nous avons fait du Projet des frégates canadiennes de patrouille, la production d'une importante série permet d'appliquer les leçons tirées des premiers navires aux derniers. Comme il n'y a que quatre sous-marins, il est peu probable que les enseignements tirés de la PTC puissent déboucher sur des améliorations appréciables du calendrier.

2.7 Au moment où l'examen a été fait, 32 M\$ des 42 M\$ pour éventualités du projet avaient servi à corriger les conséquences des retards des travaux de canadianisation et de remise en service. D'autres retards des travaux de remise en service au Royaume-Uni et des travaux de canadianisation vont probablement épuiser les fonds pour éventualités. La décision de retarder l'achèvement de la canadianisation du premier navire jusqu'à son arrivée sur la côte ouest a entraîné des risques additionnels. Nous sommes préoccupés par le fait que l'on s'attende à ce que l'Installation de maintenance de la Flotte (IMF) de la côte ouest puisse mener à bien les travaux de canadianisation sans expérience préalable de la classe Victoria. De plus, la PTC du deuxième navire va commencer avant qu'on ait tiré toutes les leçons de la canadianisation du premier.

Profil du projet et évaluation des risques (PPER)

2.8 Ce projet met en évidence l'importance qu'il y a de faire une analyse rigoureuse des risques et de définir des stratégies d'atténuation correspondantes.

À l'avenir, une analyse indépendante d'un tiers permettrait peut-être de mieux préciser les risques.

2.9 Selon le PPER du projet, les risques techniques associés à la remise en service et les risques liés au respect du calendrier étaient « faibles », puisque l'acquisition concernait du matériel *standard* et que les navires avaient déjà été jugés opérationnels par la Marine royale de 1990 à 1994. Comme on peut le voir dans cette section, les risques techniques ont été sous-évalués. À l'avenir, une analyse indépendante d'un tiers permettrait peut-être de mieux préciser les risques.

[...] même dans une acquisition qui pouvait être jugée simple, il aurait fallu faire preuve de plus de rigueur au moment d'évaluer et d'analyser les risques.

2.10 Ces problèmes ont montré que, même dans une acquisition qui pouvait être jugée simple, il aurait fallu faire preuve de plus de rigueur au moment d'évaluer et d'analyser les risques. L'expérience montre que les séries relativement restreintes d'équipement naval complexe offrent assez peu de possibilités de reprises et de solution de problèmes en cours de production. Cela augmente d'autant la probabilité que des problèmes ne deviennent apparents qu'une fois le matériel en service. Nous savons que le Groupe des matériels dispose maintenant de plus amples directives sur l'analyse des risques et que ces renseignements ont été utilisés dans l'établissement de la PTC. Des risques imprévus se sont néanmoins présentés. Par exemple, les plans et les spécifications d'origine n'étaient pas suffisamment détaillés pour convenir aux modifications techniques qu'exigeaient les travaux de canadianisation.

2.11 **Recommandations.** *Il est recommandé que le bureau de projet :*

- a) *réexamine les risques associés à la remise en service et en quantifie l'incidence sur les coûts et les délais d'ici le milieu de l'automne 2003;*
- b) *suive de près les risques et les coûts du programme de canadianisation et en informe régulièrement le Comité supérieur de révision.*

Gestion financière

Observation. *Nous croyons que les dépenses totales en immobilisations du PPDVSM s'élèveront à au moins 897 M\$, ce qui représente une augmentation de 10 p. 100 (85 M\$) par rapport au budget autorisé de 812 M\$. Cette augmentation sera imputée à d'autres budgets de fonctionnement. On peut donc dire que la définition des dépenses totales en immobilisations du PPDVSM n'était pas suffisamment exhaustive, ce qui explique que certaines dépenses en immobilisations ne sont pas faciles à cerner. Par ailleurs, d'autres projets d'immobilisations inscrits au programme des sous-marins, mais non liés au PPDVSM, d'une valeur totale de 107 M\$ doivent être réalisés avant la modernisation de mi-vie de la classe Victoria qui doit commencer en 2010.*

2.12 S'agissant de l'acquisition des sous-marins de la classe Victoria, l'équipe d'examen a relevé un certain nombre de coûts qui sortaient du cadre du PPDVSM. La plupart de ces coûts figuraient dans les plans d'activités de la Marine et dans le programme d'acquisition d'immobilisations du Ministère. Notre estimation des coûts additionnels liés aux sous-marins a été confirmée dans un rapport financier du contrôleur du CEMFM qui a été remis au Comité du programme des sous-marins en février 2002.

2.13 **Budget approuvé du PPDVSM.** Compte tenu des pressions financières auxquelles faisait face le Ministère en 1998, le financement du projet des sous-marins a été réduit d'environ 50 M\$ par rapport à ce qui avait été estimé à l'origine. Cela étant, l'interprétation de la portée du projet a été restreinte de façon à exclure les coûts associés à la côte ouest et à une partie de l'infrastructure de la côte est (voir l'annexe A). D'autres coûts connexes s'élevant à 85 M\$ ont été ou seront imputés au budget de fonctionnement du CEMFM et du DGGPEM. Normalement, les coûts connexes de construction, d'approvisionnement initial en pièces de rechange, d'instruction de conversion et d'achat d'outils et d'équipement d'essai sont inclus dans les dépenses d'immobilisations. En fait, les attentes et les lignes directrices du Ministère relatives au traitement des coûts d'infrastructure des projets ont été précisées depuis le lancement de ce projet d'acquisition.

2.14 Comme le montre le tableau ci-dessous, le bureau de projet avait dépensé 63 p. 100 des fonds approuvés (513 M\$) en mars 2003. Le bureau de projet prévoyait un solde non dépensé de 5 M\$ au moment où l'examen a été fait; nous croyons (voir le paragraphe 2.7 ci-dessus) qu'on épuisera vraisemblablement les fonds pour éventualités. En mars 2003, 76 p. 100 des fonds pour éventualités du projet (32 M\$ des 42 M\$) avaient déjà été utilisés. Les dépenses pour éventualités se répartissaient comme suit : travaux de canadianisation, 13 M\$; service temporaire, 12 M\$; infrastructure, 5 M\$; coûts liés au bureau de projet, 2 M\$.

Élément	Budget du projet	Dépenses réelles en avril 2003	Dépenses estimatives à la fin du projet	Écart
Marché principal (sous-marins, documents techniques, simulateurs)	502	246	490	-12
Marché de soutien initial	160	157	160	0
Autres (bureau de projet, instruction, infrastructure, PTC)	108	78	120	12
Éventualités	42	32	42	0
Dépenses totales en immobilisations	812	513	812	0
Coûts afférents au projet	0	44	85	85
Coût total du projet	812 \$	557 \$	897 \$	85 \$

Tableau 3 – Coût estimatif total du projet (M\$ AB)

2.15 **Coûts afférents au PPDVSM.** Les coûts afférents au PPDVSM non saisis au départ (85 M\$) n'ont pas tous été comptabilisés comme des dépenses en immobilisations (crédit 5^e). En effet, les coûts additionnels imputés au crédit 1^{er} (dépenses de F & E) pourraient atteindre 27 M\$, ce qui équivaldrait à sous-évaluer la mise de fonds réelle du programme général d'immobilisations du Ministère. Le tableau 4 ci-dessous présente en détail les coûts additionnels afférents au PPDVSM qui ont été ou qui doivent être imputés au budget du DGGPEM, du CEMFM et d'autres entités de la Marine comme les Forces maritimes du Pacifique (FMAR(P)) et les Forces maritimes de l'Atlantique (FMAR(A)). Comme ces dépenses en immobilisations ne sont pas présentées dans un budget unique, il est difficile de se faire une idée de la valeur totale des acquisitions. À l'époque où l'examen a été fait, les coûts afférents au projet s'élevaient déjà à 38 M\$. La part de ces coûts afférents additionnels qui peut être imputée à la côte ouest s'élève à environ 33 M\$. Les trois projets sur fond gris d'une valeur totale de 15 M\$ concernent des projets propres à la classe Victoria que le SMA(Mat) a récemment décidé d'inclure dans le PPDVSM.

Sommaire des coûts afférents au projet	Dépenses en mars 2003 (M\$)	Dépenses estimatives à la fin du projet (M\$) ¹
FMAR(A) – OEES ² (systèmes de combat)	0	10,0
FMAR(A) – Construction	10,1	10,6
FMAR(A) – Approvisionnement initial	5,7	5,7
FMAR(A) – Installation de maintenance de la Flotte (Instr)	1,4	1,4
Total partiel – Côte est	17,2 \$	27,7 \$
FMAR(P) – Installation de maintenance de la Flotte (Instr)	0,9	0,9

Sommaire des coûts afférents au projet	Dépenses en mars 2003 (M\$)	Dépenses estimatives à la fin du projet (M\$) ¹
FMAR(P) – Construction	4,1	7,6
FMAR(P) – OEES (systèmes de combat)	0	5,0
FMAR(P) – Pièces de rechange/équipement de soutien auxiliaire	12,5	16,8
FMAR(P) – Mesure acoustique	0	2,0
FMAR(P) – Grue pour torpilles lourdes	0	0,5
FMAR(P) – Maintenance des accumulateurs	0	0,5
Total partiel – Côte ouest	22,5 \$	33,3 \$
Dépassement de coûts des travaux de canadianisation	0	3,2
Sommes à payer au titre du régime d'autofinancement (TPSGC)	2,6	3,2
Coûts de mise en service – Gestion technique et gestion de l'approvisionnement	0,5	2,4
Simulateur commun de la classe Victoria	0	8,0
Démagnétisation permanente de la classe Victoria	0	4,0
Contrôle/surveillance acoustique de la classe Victoria	0	3,0
Total	37,8 \$	84,8 \$

Notes 1 : Source : CS Ex

2 : Outils et équipement d'essai spéciaux

Tableau 4 – Coûts afférents au PPDVSM (M\$ AB)

2.16 **Pièces de rechange/équipement de soutien auxiliaire – Approvisionnement national (AN).** L'un des objectifs du projet consistait à acquérir assez de pièces de rechange pour la première année de service des sous-marins. Le marché de soutien initial prévoyait à cette fin un approvisionnement initial pour 7 824 types d'articles. En fait, l'approvisionnement initial aurait dû couvrir plus de 8 800 types d'articles, mais les fonds manquaient. La Marine a donc jugé nécessaire d'obtenir ces articles additionnels moyennant 23 M\$ tirés de ses crédits d'AN (fonds de F & E).

2.17 **Travaux de construction mineurs.** Le budget original du PPDVSM prévoyait seulement 2,4 M\$ au titre de l'amélioration des infrastructures. L'équipe d'examen a observé que des dépenses de 20 M\$ ont dû et devront être imputées au budget de fonctionnement du CEMFM pour couvrir divers travaux de construction mineurs sur les deux côtes : amélioration de jetées, rénovation de bâtiments, installation de mesure acoustique, maintenance d'accumulateurs et grue pour torpilles lourdes. Nous savons que, dans certains cas, le bureau de projet a proposé des infrastructures moins coûteuses, mais cette solution s'est révélée insatisfaisante puisqu'elle ne



répondait pas parfaitement aux besoins de la Marine. Le centre de simulation de Halifax en fournit un exemple, les FMAR(A) ayant convenu de payer le coût additionnel des infrastructures dont elles avaient besoin.

2.18 Outils et équipement d'essai spéciaux (OEES). Le PPDVSM ne prévoyait pas l'acquisition des outils et de l'équipement d'essai nécessaires aux systèmes de combat propres à la classe Victoria. D'ici à ce que ces OEES soient obtenus, la Marine devra compter à la fois sur les représentants des services techniques et les OEES dont ils disposent pour faire les essais et les réparations nécessaires. Selon les estimations, l'acquisition des OEES nécessaires au soutien des sous-marins de la côte est et de la côte ouest entraînera des dépenses de 15 M\$; ces dépenses éviteront des retards de maintenance et de nouveaux coûts liés aux services des représentants techniques.

2.19 Dépassement de coûts des travaux de canadianisation. Selon les estimations du bureau de projet, le coût des travaux de canadianisation est passé de 58 M\$ à 71 M\$. En nous appuyant sur notre analyse des travaux faits au moment de l'examen, nous avons établi que le coût total des travaux de canadianisation dépasserait de 3,2 M\$ les plus récentes estimations du bureau de projet. Cet écart tient aux coûts de main-d'œuvre qu'exigeront les modifications techniques et les essais connexes. Nous avons également constaté que les coûts de main-d'œuvre des travaux de canadianisation du premier sous-marin à l'IMF Cape Scott n'avaient pas été entièrement imputés au bureau de projet. Les coûts qui excédaient les estimations originales de l'IMF étaient partagés entre le bureau de projet et l'IMF, ce qui signifie que les coûts de canadianisation n'étaient pas présentés d'une manière consolidée.

2.20 Sommes à payer au titre du régime d'autofinancement (TPSGC). L'équipe d'examen a constaté que les sommes à payer à Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) au titre du régime d'autofinancement l'étaient par le Directeur – Contrôle (Groupe des matériels), et non par le bureau de projet. Normalement, ce sont les bureaux de projet qui assument ces coûts. Nous sommes partis du principe que le personnel de TPSGC ne sera plus requis après 2004, même si la date originale de clôture du projet (avril 2006) sera vraisemblablement prolongée de deux ans. Selon nos estimations, les sommes à payer au titre du régime d'autofinancement s'élèveront à 3,2 M\$ d'ici 2004.

2.21 Coûts de mise en service – GTGA. Notre examen des dépenses de GTGA nous a permis de constater que divers services directement associés à la remise en service et à la canadianisation de la classe Victoria n'avaient pas été assimilés à des coûts du projet. À notre avis, ces dépenses de 2,4 M\$ devraient être comptabilisés comme des coûts du PPDVSM et non comme des dépenses de F & E du compte d'AN de la Marine.

2.22 Installation de maintenance de la Flotte (IMF) – Instruction. Les IMF des deux côtes ont dû assumer des dépenses d'instruction de 2 M\$ pour assurer la maintenance des sous-marins de la classe Victoria. Ces coûts comprenaient des frais de service temporaire au Royaume-Uni, des essais spéciaux de soudabilité et des pertes de main-d'œuvre pendant que le personnel des IMF suivait une instruction de conversion.

2.23 Projets d'immobilisations connexes. Divers projets d'immobilisations intéressant les sous-marins des FC doivent être réalisés avant la modernisation de mi-vie de la classe Victoria,

qui doit commencer en 2010. Ces projets nécessiteront au total des investissements de 107 M\$. Comme on l'explique dans le manuel du Système de gestion de la Défense (SGD), les projets d'immobilisations connexes doivent figurer dans la documentation d'approbation d'un projet chaque fois qu'il s'agit de corriger une insuffisance en capacités. L'équipe d'examen a relevé dans le programme d'immobilisations cinq projets d'une valeur totale de 87 M\$ qui étaient associés au PPDVSM, mais qui ne figuraient pas dans la documentation relative au PPDVSM. Les investissements d'une valeur de 20 M\$ restants (les projets sur fond gris dans le tableau ci-dessous) seront imputés au programme des besoins divers.

Projets d'immobilisations connexes	M\$ AB
Évacuation et sauvetage de sous-marins	25,0
Simulateur d'équipe de commandement	22,0
Simulateur d'opérations de combat naval	17,0
Soutien du cycle de vie des sous-marins	13,0
Remplacement de substances appauvrissant la couche d'ozone	10,0
Réseaux remorqués *	6,0
Lien/Système mondial de commandement et de contrôle	4,8
Modernisation de la torpille Mk-48	4,5
Système de collecte de données *	2,5
Interception des communications/radiogoniométrie *	2,2
Total	107,0 \$

Tableau 5 – Projets connexes inscrits au programme des sous-marins

2.24 Les projets connexes énumérés au tableau 5 ci-dessus correspondent à des capacités nouvelles que n'offrait pas la classe Oberon et qui sortaient par conséquent du cadre du PPDVSM. Si la durée de vie de la classe Oberon avait été prolongée, il aurait fallu réaliser ces projets. Ces projets étant tous nécessaires à l'amélioration des capacités, il serait logique de les considérer comme un projet omnibus, ne serait-ce qu'à des fins de rapport, pour donner plus de transparence aux coûts relatifs aux sous-marins. Des propositions récentes de modification des marchés de soutien du matériel en service n'ont pas fait état des trois projets signalés par un astérisque. Ces trois projets ont une valeur totale de 8 M\$ (50 p. 100 seulement de la valeur du projet des réseaux remorqués).

2.25 **Recommandation.** *Nous recommandons que :*

- a) *le Groupe des matériels réévalue le coût total du projet et fasse connaître ses nouvelles estimations au CGP, de manière à clarifier le financement du PPDVSM et à y inclure le coût de l'infrastructure (85 M\$); il y aurait également lieu de s'assurer que les fonds pour éventualités qui restent suffiront;*

- b) *d'ici décembre 2003, le CEMFM examine l'opportunité de créer un projet omnibus qui réunirait les projets d'immobilisations connexes inscrits au programme des sous-marins (107 M\$), ne serait-ce qu'à des fins de rapport.*



Arrivée du NCSM *Windsor* à Halifax en octobre 2001

Coûts de personnel, de fonctionnement et d'entretien

Observation. *L'analyse du CS Ex montre que les coûts annuels au titre du personnel, du fonctionnement et de l'entretien (PF & E) nécessaires au soutien des quatre sous-marins de la classe Victoria ont augmenté de 24 M\$ (\$ de 2002-2003). Cela représente un écart de 25 p. 100 par rapport aux estimations originales, qui s'appuyaient sur les trois sous-marins de la classe Oberon. Il en résulte que les jours d'opérations en mer devront peut-être passer de 220 à 167 par an si l'on ne trouve pas d'autres sources de financement des dépenses de F & E. De même, des coûts transitoires uniques de vont créer des pressions financières additionnelles pendant les deux prochaines années. Cela pourrait réduire davantage encore la disponibilité des sous-marins de la classe Victoria et la faire passer à 116 jours en mer par an.*

2.26 Notre examen des coûts prévus du cycle de vie de la classe Victoria révèle que les coûts annuels de PF & E à l'état stable évalués à l'origine à 97 M\$ (\$ de 2002-2003) ont été sous-estimés de 24 M\$. Le bureau de projet a postulé à tort dans ses estimations de 1996 que les quatre sous-marins de la classe Victoria, plus modernes, entraîneraient des coûts de fonctionnement identiques à ceux des trois navires de la classe Oberon. Cette hypothèse s'appuyait sur le fait que l'équipage des sous-marins et la charge de travail exigée par la maintenance de chaque navire allaient diminuer. Même s'il se peut que les coûts de PF & E de chaque sous-marin de la classe Victoria soient moindres, les coûts totaux de PF & E pour la flotte vont augmenter de 25 p. 100. Notre synthèse des dernières estimations du bureau de projet nous a permis d'établir que, à l'état stable, les coûts annuels de PF & E de la classe Victoria s'élèveront à 121 M\$ (\$ de 2002-2003). Le tableau ci-dessous présente une comparaison détaillée des coûts.

PF & E	Bureau de projet (M\$ de 2002-2003)	CS Ex (M\$ de 2002-2003)	Écart (M\$ de 2002-2003)	AN annuel (M\$ de 2002-2003)
Équipages	15,9	17,2	1,3	0
Maintenance interne	40,2	17,2	-23,0	0
Pièces de rechange/matériel	9,2	17,3	8,1	17,3
Réparations et révisions	9,5	27,7	18,2	27,7
Services techniques	2,3	11,2	8,9	11,2
Soutien des bases	19,6	20,2	0,6	0
Carburant	0,6	1,1	0,5	0
GTGA de base		9	9,0	9
Total	97,3 M\$	120,9 M\$	23,6 M\$	65,2 M\$

Tableau 6 – Coûts de PF & E de la classe Victoria à l'état stable

2.27 **Coûts annuels de PF & E à l'état stable.** Les coûts annuels de PF & E ont été estimés à 84 M\$ (\$ de 1996-1997) dans les documents d'approbation du projet. Actualisés en dollars de 2002-2003, ce chiffre équivaut à 97 M\$. Cette estimation pour trois navires de la classe Oberon en mer 121 jours par an s'appuyait sur le Manuel des coûts standard de 1996. Comme le montre le tableau 6, le principal facteur de coût de la classe Oberon était la maintenance interne dans les IMF : 40 M\$ par an. Comme les coûts annuels de maintenance interne de la Marine vont diminuer de 23 M\$ dans les années à venir, il faut prévoir que les coûts de F & E à contrat (sur fond gris) vont augmenter de 45 M\$. Ce transfert de coûts du budget de fonctionnement du CEMFM au compte de répartition de l'AN est rendu nécessaire par la stratégie de maintenance de la classe Victoria, qui s'appuie davantage sur le secteur privé. Nous avons constaté ce transfert au moment d'évaluer les coûts de main-d'œuvre de l'IMF Cape Scott; depuis que la modernisation de la classe Oberon a été annulée en 1995, les coûts de main-d'œuvre de l'IMF ont diminué de 18 M\$ par an.

2.28 Le tableau 6 montre que la stratégie d'impartition de la maintenance va exiger un accroissement du financement annuel de l'AN. Quand les opérations des sous-marins seront parvenues à un état stable, en 2005-2006, le coût de soutien (AN) des sous-marins devrait s'élever à 65 M\$ par an. À en juger par les conclusions d'une évaluation de l'AN que le CS Ex a faite en 2002, ces coûts se comparent à ceux d'autres systèmes de combat de complexité analogue. Normalement, le coût de soutien annuel (AN) équivaut à environ 2 p. 100 de la valeur d'acquisition totale. Si la Marine avait acheté des sous-marins neufs comparables aux navires de la classe Victoria pour 3 à 5 milliards de dollars, le coût annuel de soutien (AN) aurait été de 60 M\$ à 100 M\$.

2.29 **Coûts de F & E transitoires uniques.** L'annexe C présente les coûts de PF & E des sous-marins pour une commençant en 1998. Ces coûts sont estimés à ils comprennent six années de coûts courants, des coûts transitoires uniques et de coûts à l'état stable une fois que les quatre sous-marins auront été livrés.
.....
..... Avant de parvenir à l'état stable en



2005-2006, il faudra prévoir des coûts de F & E transitoires uniques de Le tableau ci-dessous présente une ventilation détaillée de ces coûts de F & E transitoires uniques.

Élément	M\$
Approvisionnement initial imprévu en pièces de rechange	67,6
Droits de propriété intellectuelle imprévus
Matériel restant	38
Services techniques	10
Réparations et révisions	6
Total des coûts transitoires

Tableau 7 – Ventilation des coûts de F & E transitoires uniques

2.30 Approvisionnement initial imprévu. Les coûts imprévus d'approvisionnement initial de 68 M\$ tiennent au fait que l'approvisionnement initial « juste à temps » s'est révélé irréalisable. Bien que les projets d'acquisition d'immobilisations du Ministère doivent normalement prévoir un approvisionnement initial en pièces de rechange de trois ans, les documents d'approbation du PPDVSM prévoyaient un approvisionnement de un an seulement. En vertu du marché de GTGA, l'entrepreneur devait faire une analyse du soutien logistique ultérieur pour déterminer les niveaux de stock appropriés. L'entrepreneur devait ensuite constituer les stocks voulus pour obtenir ces niveaux « juste à temps ». Malheureusement, les délais d'acquisition ont été plus longs que prévus, ce qui a entraîné d'importantes pénuries. Il faudra donc acheter pour 68 M\$ de pièces de rechange additionnelles pour obtenir rapidement les niveaux de stock essentiels. Cela ne veut pas dire qu'il faudra plus de pièces de rechange, mais seulement que les pièces seront achetées plus tôt que prévu. Toute politique de stockage juste à temps de composantes de systèmes de combat propres aux militaires devrait tenir compte du fait que ces composantes supposent de plus longs délais d'approvisionnement.

2.31 Droits de propriété intellectuelle imprévus. On avait pensé à l'origine que le marché principal conclu avec le ministère de la Défense du Royaume-Uni pour l'acquisition des navires de la classe Victoria couvrait tous les droits de propriété intellectuelle. Le contrat précisait bien toutefois qu'une partie des documents techniques d'une valeur de 36 M\$ serait classée « pour information seulement », ce qui empêchait les FC de faire des travaux de réparation, de maintenance, de modernisation, de révision et de fabrication. Selon le contrat également, les données techniques relatives aux équipements/sous-systèmes ne contiennent pas les renseignements requis pour faire des réparations et révisions (R & R). Cette situation est due au fait que le Royaume-Uni avait décidé de confier les R & R au constructeur original. Le bureau de projet a estimé que le coût d'acquisition des droits de propriété intellectuelle voulus s'élèvera à

2.32 Matériel restant. Le matériel restant désigne du matériel de R & R qui est actuellement entreposé au Royaume-Uni par le constructeur original des sous-marins. Indispensable à la maintenance corrective courante de la classe Victoria et à la modernisation de mi-vie prévue

pour 2010, le matériel restant a été offert aux FC en 2002 moyennant 66 M\$. En mars 2003, les FC ont eu la possibilité d'acheter tout ce matériel à un prix réduit de 43 M\$, ce qui représentait une économie de 23 M\$. En appliquant un crédit de 5 M\$ au titre des pièces de rechange du PPDVSM, on aurait obtenu un coût net de 38 M\$. Ce crédit de 5 M\$ provenait de ce que chaque sous-marin avait été accepté alors qu'il manquait des pièces de rechange embarquées qui entrent normalement dans l'approvisionnement initial d'un projet d'acquisition d'immobilisations. Il faut néanmoins souligner que l'application des crédits d'un projet d'acquisition d'immobilisations à des dépenses de F & E est contraire aux principes comptables reconnus. À notre avis, le crédit de 5 M\$ aurait dû rester inscrit dans les comptes du PPDVSM.

2.33 Dans le cadre d'une analyse des risques associés à la stratégie d'acquisition du matériel restant, les deux options suivantes auraient certainement été envisagées. La première aurait consisté à maintenir le statu quo, l'entrepreneur qui entrepose le matériel restant offrant à la Marine de l'acheter selon ses besoins, et la seconde aurait consisté à exercer l'option de tout acheter en bloc. Si l'on avait retenu la première option, la Marine aurait couru le risque de voir le matériel vendu à la casse, à l'expiration éventuelle du marché. Dans le second cas, les risques associés à l'achat global auraient été doubles : il en aurait coûté 14,7 M\$ (2,1 M\$ par an pendant sept ans) à la Marine pour entreposer le matériel, et la Marine aurait perdu 25 M\$ en intérêts si le solde impayé (et décroissant) des 43 M\$ nécessaires à l'achat du matériel restant avait été placé pendant sept ans. Nous n'avons pas trouvé d'analyse détaillée de ces options dans notre examen des documents.

2.34 Les coûts transitoires restants de 16 M\$ correspondent à des services techniques exigés par des modifications de conception/augmentations tarifaires et par la maintenance corrective. Jusqu'ici, les documents de modification du marché de GTGA n'ont pas fourni de ventilation détaillée des coûts transitoires.

2.35 **Crédits d'AN.** Nous trouvons préoccupant que les fonds affectés au compte de répartition de l'AN de la Marine ne suffisent pas à couvrir les coûts transitoires uniques. La Marine a demandé qu'on impute à l'AN en 2003-2004 des coûts de F & E des sous-marins de 113 M\$. En différant des travaux relatifs à la classe Victoria d'une valeur de 28 M\$, on a ramené ce chiffre à 85 M\$. Toutefois, les crédits finalement affectés à l'AN en 2003-2004 ont obligé la Marine à réduire encore sa demande de 32 p. 100, ce qui représentait une réduction de 25 M\$ (de 85 M\$ à 60 M\$) du niveau de financement du F & E des sous-marins. Ce report de la maintenance aura une incidence directe sur la sécurité et la disponibilité des sous-marins. En finançant 53 p. 100 seulement des coûts annuels transitoires, on risque de faire passer le nombre de jours de disponibilité en mer des navires de 220 à 116 par an, ce qui aurait des répercussions sur les opérations et l'instruction.

2.36 **Marché de gestion technique et de gestion de l'approvisionnement (GTGA).** Le marché de GTGA vise à obtenir des services de F & E pour les sous-marins de la classe Victoria. Le marché original de six ans approuvé en 1998 prévoyait un prix plafond de 86 M\$. Ce plafond a été porté à 192 M\$ en mars 2002, ce qui couvrait l'acquisition du matériel de maintenance de 66 M\$ dont il a été question ci-dessus, 31 M\$ en pièces de rechange/équipement additionnels et 9 M\$ en services techniques (modifications de conception et études techniques concernant les nouveaux sous-marins).

2.37 Il a récemment été proposé qu'on prolonge la durée du marché de GTGA et qu'on en porte le plafond à On a jugé que cette prolongation était rendue nécessaire par les retards accumulés et qu'elle procurait un délai suffisant pour attribuer un nouveau marché en Nous recommandons qu'on réduise de le plafond du marché proposé pour le ramener à Cette réduction correspond à un report des coûts de soutien du quatrième navire, dont la livraison a été différée à l'été 2004. L'augmentation proposée de moins 192 M\$) du plafond correspond à de prolongation du marché et à des coûts additionnels non répétitifs de 96 M\$ au titre des pièces de rechange, des services techniques ainsi que des réparations et révisions.

2.38 Notre examen de la hausse proposée de la valeur du marché de GTGA nous a permis de constater qu'elle était pleinement justifiée, particulièrement en ce qui concerne la prolongation de la durée du marché. Nous présentons à l'annexe D quatre tests approximatifs que l'équipe d'examen a faits pour évaluer la vraisemblance des estimations du coût de la maintenance à contrat. Nous avons établi :

- a) que le coût de maintenance prévu d'un sous-marin de la classe Victoria à l'état stable se compare à celui d'un sous-marin de la classe Oberon (20,6 M\$ contre 20,4 M\$) et que les estimations des coûts annuels de maintenance à contrat à l'état stable de 65,2 M\$ (dont au titre de la GTGA) se comparent à ceux de systèmes d'armes de complexité analogue;
- b) que la valeur totale cumulative des travaux/décassements annuels pendant les correspond à un prix plafond de ce chiffre étant corrigé en fonction de la date de livraison des sous-marins;
- c) qu'une projection linéaire du coût du marché de GTGA fondée sur le nombre d'années de service des sous-marins donne aussi un prix plafond de pour le marché de GTGA.

2.39 **Recommandation.** *Il est recommandé que le DGGPEM/Groupe des matériels :*

- a) *examine et précise les estimations des coûts de F & E qui figureront dans le plan d'activités de 2004-2005 du CEMFM;*
- b) *en consultation avec le SMA(Fin SM) et le DGPS, explique pourquoi des coûts estimatifs d'approvisionnement initial (68 M\$) et d'acquisition de droits de propriété intellectuelle sont assimilés à des coûts de F & E;*
- c) *voie à ce que toute modification du prix plafond du marché de GTGA soit pleinement justifiée dans une analyse de rentabilisation.*

QUESTIONS DE PROGRAMME CONNEXES

2.40 Deux importantes questions de programme se rattachent au déploiement des sous-marins. Elles concernent des aspects qui n'entrent pas dans le mandat du bureau de projet : le déploiement des sous-marins et les mesures d'instruction et de dotation qu'exigera la transition aux nouveaux navires.



Déploiement sur la côte ouest

Observation. Le coût différentiel de déploiement d'un second sous-marin sur la côte ouest semble minime (dépenses uniques de 4,8 M\$ et dépenses annuelles de 1,4 M\$, selon une estimation du CS Ex), particulièrement si cette solution présente de nets avantages opérationnels.

2.41 Les plans en vertu desquels la côte ouest devait disposer d'un seul sous-marin, et la côte est, de trois, s'appuyaient sur une analyse d'options faite par la Marine en juillet 1999. L'analyse faisait intervenir des critères opérationnels, des critères de qualité de vie et des critères de coûts. L'option qui consistait à affecter deux sous-marins à chaque côte est celle qui a obtenu la meilleure note globale, mais elle a été rejetée parce qu'elle était jugée trop coûteuse. Même si la pondération des critères de sélection était claire, l'équipe d'examen a trouvé difficile d'interpréter l'analyse comparative de chacune des options, d'autant plus qu'il n'y avait à peu près pas de données sur les coûts justifiant l'option recommandée. S'appuyant sur les coûts fournis dans le plan de mise en œuvre des sous-marins des FMAR(P), l'équipe d'examen a fait sa propre comparaison et conclu que le coût d'une répartition deux-deux n'était pas excessif, compte tenu en particulier des avantages opérationnels que cette solution présente.

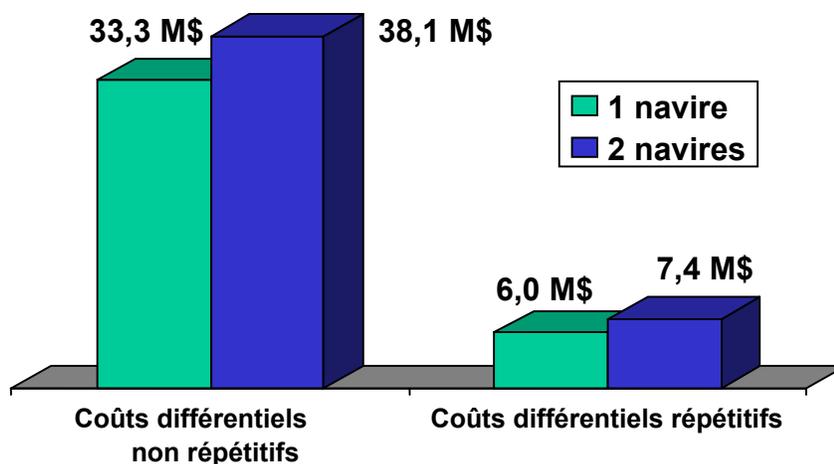


Figure 1 – Coûts différentiels de déploiement d'un seul ou de deux sous-marins sur la côte ouest

2.42 Notre évaluation des coûts différentiels **non répétitifs** (c'est-à-dire uniques) présentée à la figure 1 permet de voir combien il en coûterait pour déployer deux sous-marins sur la côte ouest par rapport à un seul. Le déploiement d'un seul navire coûterait 33,3 M\$. Pour déployer deux navires, il faudrait prévoir des coûts différentiels non répétitifs de 4,8 M\$.

2.43 Nous avons également analysé les coûts **répétitifs** (c'est-à-dire annuels) de déploiement de deux sous-marins sur la côte ouest par rapport à un seul; les résultats de cette analyse sont aussi présentés à la figure 1. Alors que le déploiement d'un seul sous-marin sur la côte ouest coûte 6,0 M\$ par an, le déploiement d'un second serait passablement moins coûteux – environ 1,4 M\$ par an. Cela tient à ce que les coûts associés à une partie de l'effectif du quartier général, de l'IMF et des sous-marins seraient simplement transférés de la côte est à la côte ouest.

2.44 L'option « deux-deux » est celle qui offre le meilleur équilibre entre les deux côtes sur le plan de la capacité opérationnelle et de la capacité d'instruction. Comme la responsabilité du groupe opérationnel naval d'intervention rapide passe tous les ans d'une côte à l'autre, il semblerait à la fois plus efficace sur le plan opérationnel et plus efficient de disposer de forces équilibrées. En vertu du plan original, le ratio « jours-sous-marins par an/par côte » est de trois pour un (450/105) en faveur de la côte est. Prévoir deux sous-marins sur la côte ouest réduirait en outre le risque d'une interruption de l'instruction si un navire devenait inutilisable. D'autres questions liées au personnel influencent fortement la date de déploiement du deuxième navire sur la côte ouest.

2.45 ***Recommandation.*** Dans la mesure où la répartition est-ouest des sous-marins a été influencée par une question de coûts, il est recommandé que le CEMFM revoie les options d'ici l'automne 2003.



Sous-marin de la classe Victoria en cale sèche pendant sa remise en service au Royaume-Uni

Transition – Dotation et instruction

Observation. *Compte tenu des retards et de leur incidence sur la capacité des FC de former des sous-marinières, les niveaux de dotation requis pour les sous-marins de la classe Victoria ne seront pas atteints avant 2007 – c'est-à-dire au moins un an plus tard que prévu. De plus, les dossiers sur les qualifications des sous-marinières dans le système d'information sur les ressources humaines (RH) ne font pas ressortir clairement les lacunes en matière d'instruction.*

2.46 L'équipe d'examen a évalué la probabilité qu'on forme assez de personnel pour répondre aux besoins en matière d'équipage des quatre sous-marins de la classe Victoria. Le PPDVSM prévoyait une instruction de conversion d'un maximum de 350 personnes au Royaume-Uni, à l'aide de simulateurs et dans les sous-marins, ce qui a été fait. L'instruction de conversion et le recyclage subséquents qui devaient se faire au Canada se sont ressentis des retards.

L'état-major du CEMFM s'est dit préoccupé à juste titre par la capacité du système d'instruction de maintenir un cadre de sous-marinières qualifiées, ce problème étant inutilement amplifié par un système d'information sur les RH qui n'est pas tenu à jour.

2.47 En juillet 2000, la Marine a établi qu'elle aurait besoin de 389 postes de sous-marinières pour faire fonctionner les quatre nouveaux navires. En janvier 2002, seulement 311 postes avaient été désignés comme permanents ou comme postes de sous-marinières qualifiées dans le Système d'information sur la gestion des ressources humaines (PeopleSoft), et seulement 230 d'entre eux avaient été dotés. L'armement en équipage des sous-marins est la deuxième priorité de dotation de la Marine. L'état-major du CEMFM s'est dit préoccupé à juste titre par la capacité du système d'instruction de maintenir un cadre de sous-marinières qualifiées, ce problème étant inutilement amplifié par un système d'information sur les RH qui n'est pas tenu à jour.

2.48 Même si des progrès notables ont été faits sur le plan de l'instruction de conversion initiale, des problèmes ont été rencontrés dans le domaine du recyclage. Les retards ont compliqué la tâche de la Marine sous ce rapport. Les lacunes en matière d'instruction ne pourront pas être corrigées avant que les quatre navires soient livrés, que les travaux de canadianisation soient terminés et que le simulateur d'entraînement soit livré au Canada. Comme le montre la figure 5 ci-dessous, notre analyse porte à croire que la capacité d'instruction ne sera pas entière avant le milieu de 2005, ce qui signifie que le niveau de dotation requis ne sera pas atteint avant 2007.

2.49 **Instruction par simulation.** Le démontage des simulateurs en prévision de leur transport au Canada a commencé en janvier 2002. La construction de nouvelles installations à Halifax est terminée, et l'instruction par simulation pourra commencer comme prévu en mai 2003. Cela explique que, pendant 18 mois, l'instruction de conversion et le recyclage n'ont pu se faire qu'à bord des sous-marins.



2.50 **Capacité d'instruction.** Quand l'instruction se fera entièrement au Canada, la Marine formera au maximum 60 sous-mariniers par an. La capacité d'instruction ne pourra pas parvenir à un état stable avant 2005, c'est-à-dire tant que les travaux de canadianisation des quatre sous-marins ne seront pas terminés. Pour se qualifier comme sous-marinier, une personne doit faire six semaines d'instruction en mer à bord d'un sous-marin.

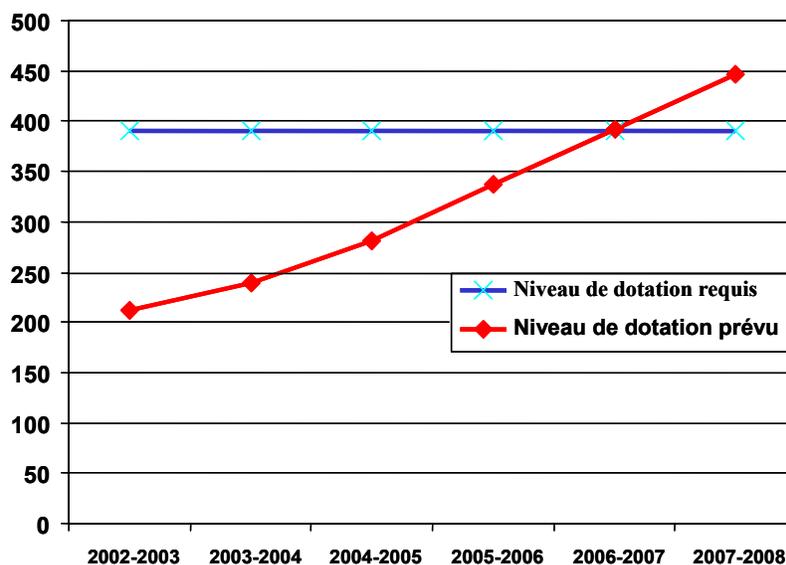


Figure 2 – Capacité de dotation des postes de sous-mariniers

2.51 **Moyens d'instruction.** Le NCSM *Victoria* n'a pu reprendre la mer qu'environ 20 mois après le début de la PTC, en novembre 2000, c'est-à-dire un an plus tard que prévu. Cela a signifié que l'équipage original a dû se soumettre à une période de recyclage. En fait, tous les

Les difficultés en matière d'instruction tiennent à ce manque de sous-marins opérationnels.

sous-mariniers qui ont suivi leur instruction au Royaume-Uni ont été tenus de se recycler. Ce recyclage demeurera obligatoire jusqu'à ce que les quatre navires soient opérationnels, c'est-à-dire jusqu'en 2005 au moins. Les difficultés en matière d'instruction tiennent à ce manque de

sous-marins opérationnels. Le transfert du NCSM *Victoria* sur la côte ouest compliquera les choses davantage encore.

2.52 **Recommandation.** *Compte tenu en particulier du transfert imminent du NCSM Victoria sur la côte ouest, le CEMFM devrait énoncer des plans de contingence pour s'assurer qu'on s'occupe du mieux possible de l'arriéré en matière d'instruction. Pour faciliter la gestion de l'instruction, on devrait mettre régulièrement à jour les données des systèmes d'information sur les RH relatives aux effectifs, à l'instruction et à la qualification des sous-mariniers d'ici l'automne 2003.*

PARTIE III – POSSIBILITÉS D'ÉCONOMIES

Observation. *Pendant notre examen, nous avons relevé des économies possibles totales d'au moins et d'autres possibilités d'amélioration du programme des sous-marins. Elles concernent les domaines suivants :*

- **Classe Victoria**
 - *Gestion du marché (8,2 M\$)*
 - *Marché de GTGA*
 - *Marché de soutien initial (7,6 M\$)*
 - *Modalités d'approvisionnement en pièces de rechange (1 à 1,5 M\$)*
 - *Catalogage des stocks*

- **Classe Oberon**
 - *Aliénation des stocks (9 M\$)*
 - *Gestion des stocks*

Dans certains cas, la réalisation d'économies sera subordonnée à des négociations.

Gestion du marché

3.1 Notre examen des clauses du marché principal nous a permis de relever un certain nombre de possibilités d'économies que le bureau de projet devrait considérer. Le bureau de projet pourrait faire des économies totales de 8,2 M\$ en profitant des incitatifs à la livraison (7,1 M\$) et des crédits relatifs aux pièces de rechange (1,1 M\$).

3.2 **Incitatifs à la livraison.** Le gestionnaire des acquisitions et des finances doit réviser le calendrier des paiements en fonction des taux d'indexation annuelle des prix que prévoit le marché principal qui a été conclu avec le ministère de la Défense du Royaume-Uni. Notre analyse des dossiers financiers du projet a révélé que le bureau de projet pourrait réduire les paiements de 7,1 M\$ au total en appliquant les clauses du contrat relatives aux incitatifs à la livraison. Dans le cas des sous-marins dont la livraison s'est faite avec neuf mois de retard, l'application de l'indice d'indexation des prix de 1998-1999 pourrait être différée de neuf mois. Ce report de l'indexation pourrait s'appliquer aux trois derniers sous-marins et procurer des économies de 7,1 M\$ si le calendrier de paiement prévu est respecté. Le bureau de projet a reconnu le bien-fondé de cette observation et il l'a appliquée aux paiements subséquents.

3.3 **Crédits relatifs aux pièces de rechange.** Le bureau de projet a accumulé des crédits au titre des pièces de rechange manquantes qui seront appliqués au paiement du dernier sous-marin. L'accumulation des crédits devrait se poursuivre au moins jusqu'en 2006. Ces crédits correspondent à la valeur des pièces de rechange embarquées qui manquaient au moment de l'acceptation de chaque sous-marin. Le bureau de projet a estimé qu'ils allaient se monter à 7,5 M\$. Une comptabilité détaillée des pièces de rechange embarquées est établie au moment de l'acceptation; elle donne une idée précise du crédit susceptible d'être appliqué au premier paiement de chaque sous-marin. Si le crédit n'est pas comptabilisé avant 2006, il en résultera une perte de pouvoir d'achat estimative de 1,1 M\$, selon le modèle économique que le Ministère



applique aux pièces de rechange. On remarquera que le bureau de projet a déjà tenu compte de cette observation (voir le paragraphe 2.32 ci-dessus).

Gestion technique et gestion de l'approvisionnement

3.4 Notre examen du marché de GTGA nous a permis de relever des possibilités d'économies s'élevant à Ces économies dépendent cependant de l'issue d'éventuelles négociations contractuelles.

3.5

.....

3.6

3.7



sous-marins. (En septembre 2003, il ne restait que 19 articles à livrer en vertu du marché de soutien initial. Ces articles ont été jugés désuets, et on leur substituera un dôme sonar 2040.)

Modalités d'approvisionnement en pièces de rechange

3.11 On pourrait économiser jusqu'à 1,5 M\$ par an en modifiant les modalités d'approvisionnement en pièces de rechange de la classe Victoria. Actuellement, c'est l'agent responsable de la conception, le constructeur des sous-marins, qui fournit au bureau de projet des listes de prix pour les pièces de rechange. Comme le montre la figure ci-dessous, trois listes de prix sont utilisées : les listes à prix fixes sans remise (21 p. 100), les listes à prix fixe avec remise (8 p. 100) et les listes sans prix fixe ni remise (71 p. 100). Les articles les plus coûteux appartiennent à cette dernière catégorie. L'équipe d'examen a constaté que, en décembre 2001, seulement 10 p. 100 des demandes concernaient des articles à prix fixe. Les 90 p. 100 restants concernaient des articles dont le prix n'était pas fixe et qui ne faisait pas l'objet de remises.

3.12 Pour réaliser des économies, il faudrait tout mettre en œuvre pour accroître le nombre d'articles à prix fixe assortis d'une remise. Si l'on y parvenait, la Marine pourrait faire selon nous des économies de l'ordre de 1 à 1,5 M\$. Cette estimation est fondée sur la conversion de 9 516 articles à valeur élevée en articles à prix fixe assortis d'une remise. Une entente de partage des économies réalisées pourrait servir de mesure incitative. Pour réduire les délais d'approvisionnement, on pourrait également envisager de recourir à des mesures incitatives destinées à accroître le nombre d'articles à délai de livraison garanti.

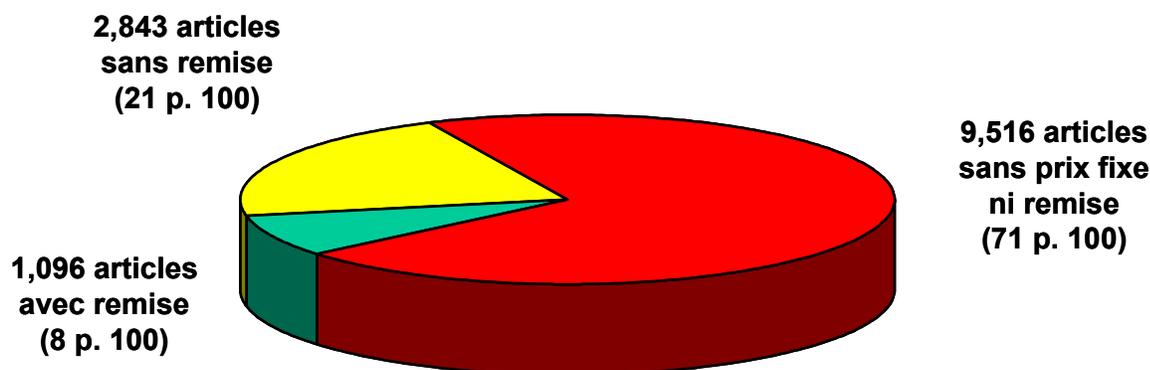


Figure 4 – Listes de prix de l'agent de conception

Catalogage des stocks

3.13 Au moment où l'examen a été fait, le bureau de projet était préoccupé par l'important arriéré du catalogage des stocks de la classe Victoria. Jusqu'à 30 p. 100 des demandes de matériel n'avaient pas été cataloguées, et les délais d'approvisionnement dépassaient quatre mois. La maintenance du NCSM *Victoria* a donc été retardée faute de pièces de rechange. En mars 2002, 66 p. 100 des commandes de pièces de rechange étaient en souffrance. L'équipe d'examen et le bureau de projet ont convenu que la situation pouvait être nettement améliorée.

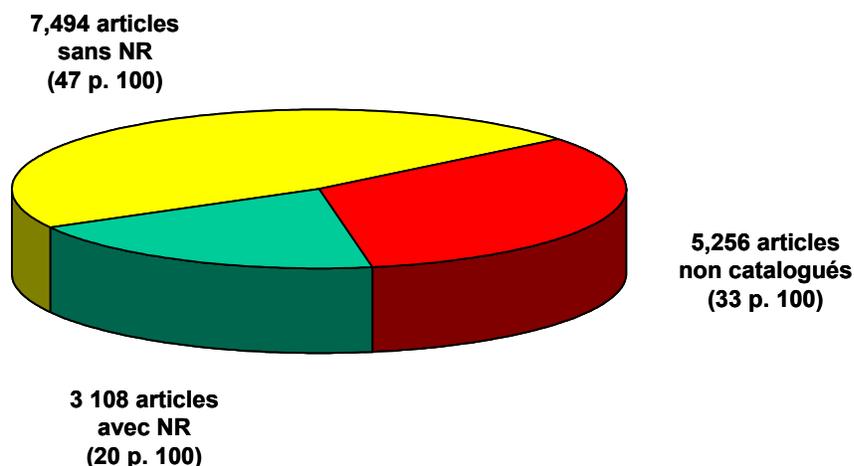


Figure 5 – Stocks de la classe Victoria : 15 858 types d'articles

3.14 L'équipe d'examen s'est penchée sur les aspects du processus de catalogage à l'origine de cet arriéré. Au départ, l'agent de conception, le constructeur des sous-marins, a fourni au bureau de projet des rapports trimestriels sur les types d'articles requis. Les types d'articles ainsi désignés étaient ensuite catalogués dans le Système d'approvisionnement des Forces canadiennes (SAFC) par le Directeur – Service d'information technique et de codification (DSITC). Ce catalogage fait, on fixait un niveau de réapprovisionnement (NR) pour que l'approvisionnement se fasse automatiquement. Comme le montre la figure 5, nous avons constaté que seulement 20 p. 100 des types d'articles avaient un NR. Cette situation a contribué à l'arriéré puisque les 80 p. 100 qui restaient se trouvaient sans NR ou n'étaient pas catalogués. Le fait que les besoins aient été établis tous les trois mois et non pas « juste à temps » a aussi entraîné des retards.

3.15 À notre avis, la direction du catalogage aurait besoin temporairement de plus de personnel pour éliminer l'arriéré du catalogage des stocks de la classe Victoria. De plus, l'agent de conception pourrait faire rapport plus fréquemment des besoins en pièces de rechange; cela permettrait de réduire les délais d'approvisionnement.

Aliénation de la classe Oberon

3.16 Notre évaluation du processus d'aliénation de la classe Oberon nous a permis de constater qu'on pourrait économiser jusqu'à 9 M\$ en aliénant les stocks désuets (coûts de possession annuels de 4,9 M\$) et en ne gardant que les articles qui peuvent être utilisés pour la classe Victoria (4,1 M\$).

3.17 À l'heure actuelle, il en coûte au Ministère 4,9 M\$ par an pour entreposer 25 371 types d'articles de la classe Oberon (d'une valeur comptable de 98,3 M\$) qui sont devenus excédentaires quand le dernier sous-marin de la classe Oberon a été retiré du service en juillet 2000. Ces stocks ne paraissent pas dans le SAFC puisque leur gestion a été confiée à un point de contrôle des stocks des sous-marins (PCSS) des FMAR(A) à Halifax.

L'équipe d'examen a relevé 740 types d'articles (d'une valeur de 4,3 M\$) correspondant à des types d'articles de la classe Victoria catalogués jusqu'ici dans le SAFC.

3.18 Ces stocks pourraient en partie être utilisés pour les sous-marins de la classe Victoria. L'équipe d'examen a relevé 740 types d'articles (d'une valeur de 4,3 M\$) correspondant à des types d'articles de la classe Victoria catalogués jusqu'ici dans le SAFC. À mesure que le catalogage des articles de la classe Victoria va avancer, il se pourrait qu'on trouve d'autres types d'articles du PCSS

qui devraient être gardés. Par ailleurs, 14 conteneurs de matériel retiré du NCSM *Onondaga* n'ont pas encore été traités et ils ne paraissent peut-être pas dans la base de données du PCSS.

3.19 Outre le PCSS, nous avons relevé dans le SAFC 3 247 autres types d'articles désuets qui appartiennent en propre à la classe Oberon. Nous avons constaté que la majorité d'entre eux étaient toujours considérés comme « actifs » et n'avaient pas encore été désignés « à aliéner ».

Gestion des stocks de la classe Oberon

3.20 Notre examen des transactions d'approvisionnement liées à la clôture des comptes des navires de la classe Oberon nous a permis de mettre en évidence un certain nombre d'améliorations susceptibles d'être apportées à la gestion des stocks des sous-marins. Le retrait des sous-marins de la classe Oberon des stocks du SAFC comportait des transactions d'approvisionnement à risque élevé qui donnent à penser que le contrôle des biens a laissé à désirer. La majorité des stocks (17,9 M\$) ont été dûment quittancés par le compte d'approvisionnement d'une base, mais des stocks d'une valeur de 1,9 M\$ ne l'ont pas été. Les transactions à risque élevé intéressaient des soldes de comptes d'approvisionnement de sous-marins qui ont été corrigés à la baisse (au moyen de bordereaux de distribution certifiés), ces opérations n'offrant pas la rigueur d'une transaction de radiation en bonne et due forme. Le personnel de la logistique de la Marine devrait suivre de plus près les transactions de cette nature.

3.21 **Recommandation relative aux possibilités d'économies et à d'autres améliorations.** La GPE devrait énoncer, d'ici décembre 2003, un plan d'action relatif aux possibilités d'économies et aux autres améliorations signalées par le CS Ex.



Classe Oberon – Retirée du service de 1998 à 2000

PARTIE IV – RECOMMANDATIONS

4.1 Les recommandations ont été groupées par bureau de première responsabilité (BPR). Chaque BPR est invité à élaborer un plan d'action à l'égard des recommandations qui le concernent.

4.2 Il est recommandé que :

a) l'AP PPDVSM

- 1) étende la portée du plan de gestion des risques du projet de façon à englober la remise en service au Royaume-Uni et en quantifie l'incidence sur les coûts et les délais d'ici le milieu de l'automne 2003;
- 2) suive les risques et les coûts du programme de canadianisation et en informe régulièrement le Comité supérieur de révision;

b) le DGGPEM

- 1) d'ici septembre 2003, réévalue le coût total du projet et fasse connaître ses nouvelles estimations au CGP, de manière à clarifier le financement du PPDVSM et à y inclure le coût de l'infrastructure et de l'équipement de soutien (85 M\$); il y aurait également lieu de réexaminer les risques associés aux coûts du projet pour s'assurer que les fonds pour éventualités qui restent suffiront;
- 2) en consultation avec le SMA(Fin SM) et le DGPS, explique pourquoi des coûts estimatifs d'approvisionnement initial (68 M\$) et d'acquisition de droits de propriété intellectuelle sont assimilés à des coûts de F & E;
- 3) examine et précise les estimations des coûts de F & E qui figureront dans le plan d'activités de 2004-2005 du CEMFM;
- 4) voie à ce que toute modification du prix plafond du marché de GTGA soit justifiée dans une analyse de rentabilisation;
- 5) évalue les possibilités d'économies/évitements de coûts et d'amélioration du rendement signalées par le CS Ex et prépare un plan d'action d'ici décembre 2003;

c) le CEMFM

- 1) dans la mesure où la répartition est-ouest des sous-marins a été influencée par une question de coûts, revoie les plans de déploiement;
- 2) énonce des plans de contingence pour éliminer l'arriéré en matière d'instruction; pour faciliter la gestion de l'instruction, on devrait mettre régulièrement à jour les données des systèmes d'information sur les RH



relatives aux effectifs, à l'instruction et à la qualification des sous-mariniers d'ici l'automne 2003;

- 3) d'ici décembre 2003, examine l'opportunité de créer un projet omnibus qui réunirait les projets d'immobilisations connexes inscrits au programme des sous-marins (107 M\$), ne serait-ce qu'à des fins de rapport.

PLANS D'ACTION DE LA DIRECTION

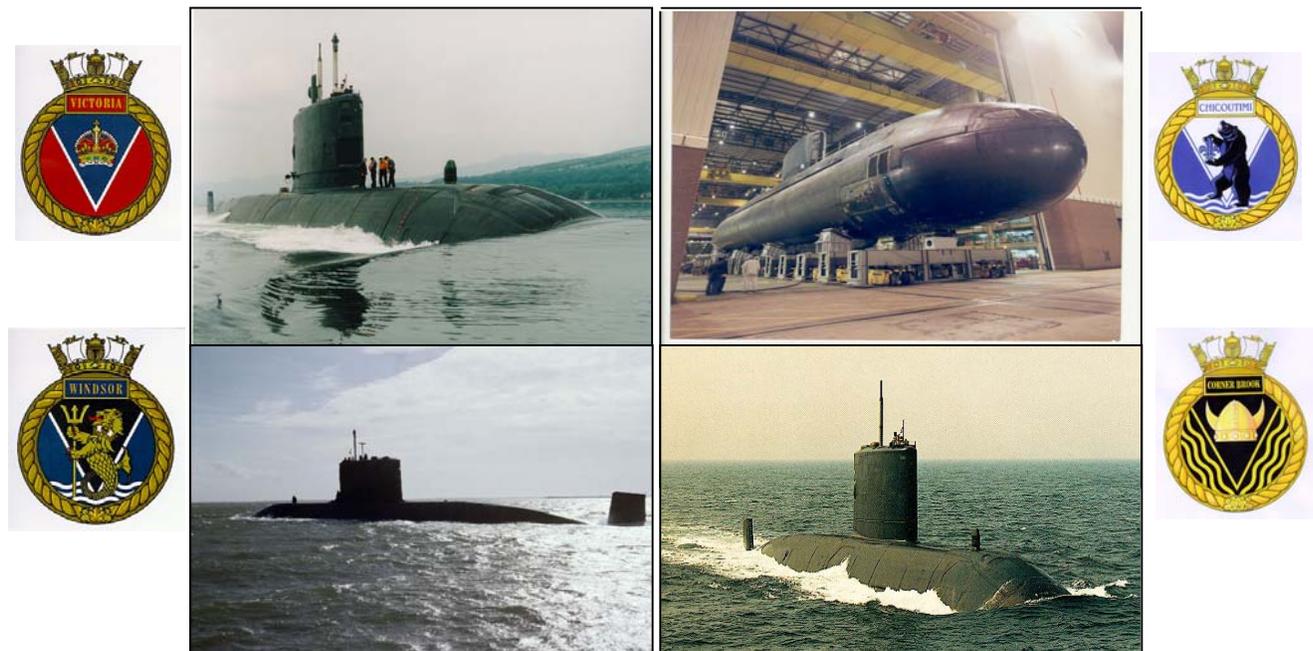
4.3 Le tableau ci-dessous présente les recommandations du CS Ex et les plans d'action de la direction.

N°	Recommandations du CS Ex	BPR	Mesures/commentaires des BPR
1	Étendre la portée du plan de gestion des risques du projet de façon à englober la remise en service au Royaume-Uni et en quantifier l'incidence sur les coûts et les délais d'ici le milieu de l'automne 2003.	BP PPDVSM	Le BP PPDVSM va continuer de mettre à jour régulièrement la base de données des initiatives pour les capacités. Le Comité supérieur de révision fera dorénavant une évaluation des risques associées à la remise en service.
2	Suivre les risques et les coûts du programme de canadienisation et en informer régulièrement le Comité supérieur de révision.	BP PPDVSM	L'AP va continuer de tenir la haute direction au courant des modifications techniques apportées pendant la PTC. Le dernier briefing de la haute direction a eu lieu le 17 septembre 2003. Le prochain devrait avoir lieu en janvier 2004.
3	D'ici septembre 2003, réévaluer le coût total du projet et faire connaître ses nouvelles estimations au CGP, de manière à clarifier le financement du PPDVSM et à y inclure le coût de l'infrastructure et de l'équipement de soutien (85 M\$); il y aurait également lieu de réexaminer les risques associés aux coûts du projet pour s'assurer que les fonds pour éventualités qui restent suffiront.	BP PPDVSM	Le prochain briefing du CGP devrait avoir lieu en novembre 2003. Le coût total du PPDVSM a augmenté de 85 M\$ quand on y a ajouté les projets relevés par le CS Ex qui devaient à l'origine être imputés au budget d'AN du CEMFM et du DGGPEM. Le BP PPDVSM a examiné ces projets et conclu qu'il faudra y affecter 47 M\$ pour les mener à bien. Le BP espère imputer les besoins de trésorerie liés à ces projets additionnels à l'enveloppe actuelle du programme de financement du PPDVSM. Le financement des 47 M\$ additionnels requis se fera les années suivantes, pour ne pas ajouter aux pressions financières actuelles.

N°	Recommandations du CS Ex	BPR	Mesures/commentaires des BPR
4	En consultation avec le SMA(Fin SM) et le DGPS, expliquer pourquoi des coûts estimatifs d'approvisionnement initial (68 M\$) et d'acquisition de droits de propriété intellectuelle sont assimilés à des coûts de F & E.	BP PPDVSM	Cette recommandation n'a pas été acceptée par le SMA(Mat); les documents à l'appui de cette décision sont disponibles.
5	Examiner et préciser les estimations des coûts de F & E qui figureront dans le plan d'activités de 2004-2005 du CEMFM.	DGGPEM	Ces mesures font actuellement partie du processus de planification de la gestion des navires et de la classe.
6	Voir à ce que toute modification du prix plafond du marché de GTGA soit justifiée dans une analyse de rentabilisation.	DGGPEM/ DCNG (Sous-marins)	Fait dans le cadre de la demande d'approbation soumise le 18 juin 2003.
7	Évaluer les possibilités d'économies/évitements de coûts et d'amélioration du rendement signalées par le CS Ex et préparer un plan d'action d'ici décembre 2003.	DGGPEM/ DCNG (Sous-marins)	Une évaluation est en cours.
8	Dans la mesure où la répartition est-ouest des sous-marins a été influencée par une question de coûts, revoir les plans de déploiement.	CEMFM/ DGGPEM	Dans ses directives sur la planification des capacités de 2004, le COMAR indique son intention de déployer deux sous-marins sur chacune des côtes. L'équipe de transition des sous-marins de la classe Victoria a été chargée de faire une étude de la soutenabilité des opérations des sous-marins dont on tirera un concept de soutenabilité des opérations et, sous réserve de l'approbation du concept, un plan de transition contenant des renseignements suffisamment détaillés sur des questions comme le choix des navires et le moment de leur transfert.
9	Élaborer des plans de contingence pour éliminer l'arriéré en matière d'instruction; pour faciliter la gestion de l'instruction, on devrait mettre régulièrement à	CEMFM/ DGGPEM	La Marine a déjà réduit son arriéré en matière d'instruction en utilisant un sous-marin en mer après son acceptation, mais avant sa canadianisation. Une base de données sur l'instruction des sous-



N°	Recommandations du CS Ex	BPR	Mesures/commentaires des BPR
	jour les données des systèmes d'information sur les RH relatives aux effectifs, à l'instruction et à la qualification des sous-mariniers.		mariniers qui s'appuie sur le contenu de PeopleSoft et du SIGII a été créée et elle est appliquée avec succès à la fonction instruction et personnel des sous-marins, ce qui aide à faire ressortir clairement les besoins en matière de production.
10	D'ici décembre 2003, examiner l'opportunité de créer un projet omnibus qui réunirait les projets d'immobilisations connexes inscrits au programme des sous-marins (107 M\$), ne serait-ce qu'à des fins de rapport.	CEMFM/ DGGPEM	La Marine n'est pas d'accord avec cette recommandation. Les besoins et les activités visés continuent d'être assujettis à la coordination habituelle des projets d'immobilisations.



ANNEXE A

ANNEXE A – DÉPLOIEMENT DE SOUS-MARINS SUR LA CÔTE OUEST

Le tableau ci-dessous présente un aperçu des événements qui ont mené à la décision de déployer des sous-marins de la classe Victoria sur les deux côtes. La nécessité d'une présence sous-marine permanente sur la côte ouest a été relevée aussi bien dans la documentation que dans les briefings d'approbation du PPDVSM. Il semble donc qu'on avait prévu à l'origine que le PPDVSM assurerait cette présence.

N ^o	Référence	Politique/décisions
1	Janvier 1990 – Énoncé d'insuffisance en capacités	Des inquiétudes sont formulées au sujet de l'insuffisance en capacités de la côte ouest dans un document du bureau de projet du Programme de sous-marins canadiens de patrouille.
2	1993 – DCFC 117, élément de capacité 402.2 – Opérations sous-marines	« Le pays a besoin de sous-marins en mesure de mener des opérations dans toutes les zones océaniques relevant de la responsabilité du Canada [...] Pour concrétiser ce concept, il faudra déployer des sous-marins sur la côte est et la côte ouest du Canada [...] »
3	Janvier 1995 – Note de briefing du DGDM	Selon cette note de briefing, l'acquisition des quatre sous-marins de la classe Upholder permettra d'assurer une présence continue sur la côte ouest.
4	6 avril 1998 – Communiqué de presse 98.018 du MDN	« Des sous-marins pour la Marine canadienne. Nous maintiendrons la présence sous-marine du Canada dans l'Atlantique et nous rétablirons une présence sous-marine au large des côtes du Pacifique après une absence de 25 ans. »
5	Mai 1998 – Approbation définitive du PPDVSM (annexe A)	« L'option Upholder garantira une présence sous-marine permanente sur la côte ouest, ce que les trois Oberon ne permettent pas [...] »
6	Juillet 1999 – Groupe de travail sur l'armement en équipage et le déploiement des sous-marins	Le CEMFM accepte les résultats du groupe de travail. « Indépendamment du classement relatif des options qui figurent au paragraphe 16 du document, je recommande que l'OPTION E (3 navires/ 3 équipages à Halifax et 1 navire/ 1 équipage à Esquimalt) soit retenue pour l'armement en équipage et le déploiement des sous-marins de la classe Victoria. Cette option paraît être celle qui cadre le mieux avec la nécessité d'assurer une présence sous-marine dans le Pacifique [...] »
7	Septembre 1999 – Plan de mise en œuvre du PPDVSM	Portée/objectifs du projet – « Interprétation : L'énoncé ci-dessus relatif à la portée du projet qui est tiré des documents d'approbation est général et imprécis à plusieurs égards. Le niveau de financement étant limité, la portée du projet doit forcément être mieux définie. Il est proposé que les limites prévues dans le document d'approbation original soient interprétées comme suit.



ANNEXE A

N°	Référence	Politique/décisions
		<p>a) Généralités : En gros, ce projet de prolongation de la durée de vie d'une capacité diffère des projets d'adoption d'une nouvelle capacité en ce qu'il ne s'applique pas à toute la durée de vie utile du matériel, mais qu'il consiste plutôt à remplacer une capacité dont la durée de vie tire à sa fin (la classe Oberon) par une autre dont la durée de vie prévue est plus longue (la classe Victoria). Les dépenses requises pour confirmer que la capacité opérationnelle initiale de la classe Victoria n'est pas inférieure à celle de la classe Oberon font partie de la portée du projet. Les dépenses associées à la prolongation de la durée de vie des installations de soutien sur terre et aux activités ultérieures ne font pas partie de la portée du projet; elles sont vues comme le prolongement des coûts de F & E au titre des infrastructures de soutien de la classe Oberon.</p> <p>b) Infrastructure : L'idée que le projet en est un de remplacement de la classe Oberon exclut implicitement toute modification d'infrastructure sur la côte ouest que pourrait exiger tout redéploiement ultérieur des sous-marins [...] »</p>
8	Décembre 2000	À sa deuxième réunion, le Comité supérieur de révision du PPDVSM a reconnu les contraintes financières du projet et accepté l'interprétation de la portée du projet.
9	Plan des capacités du COMAR – 2000	« Le Projet de prolongation de la durée de vie des sous-marins (PPDVSM) est en cours de mise en œuvre, et sa réalisation avance rapidement, deux sous-marins devant être livrés l'an prochain. De nombreuses demandes qui sortent du cadre du projet vont néanmoins grever mon budget de fonctionnement des trois prochaines AF. Les besoins en matière d'infrastructure et d'effectif qui devront être satisfaits pour doter les Forces maritimes du Pacifique d'une capacité sous-marine et l'acquisition de moyens de certification de l'équipe de commandement des sous-marins en matière d'instruction et de tir en fournissent des exemples. »



ANNEXE B – CRITÈRES

Cadre de contrôle de la gestion/données de décision

- Les rôles et les responsabilités sont clairement définis dans un mandat, une charte de projet, etc.
- Des renseignements sont communiqués régulièrement et en temps opportun par tous les niveaux; des échanges de renseignements spéciaux et des visites sur place sont prévus au besoin.
- Des comités sont utilisés à bon escient pour cerner et résoudre des problèmes, au niveau du projet et du programme.

Stratégie et mesures de gestion des risques

- Les principaux facteurs et risques internes et externes sont relevés dans un PPER, des documents d'approbation, etc.
- La définition et la gestion des risques font appel à une méthode rigoureuse reposant sur des critères reconnus : Software Engineering Institute, référentiel de connaissances en gestion de projets (PMBOK), etc.
- Des stratégies d'atténuation des risques (des tests et des évaluations, par exemple) sont prévues pour chaque risque.
- Le contrôle des facteurs de risque et l'application des plans d'atténuation des risques se font en permanence.
- Un gestionnaire des risques est nommé.

Énoncé des besoins opérationnels

- Un EBO conforme aux directives du Bureau de l'acquisition et du soutien du matériel a été préparé.
- Un EBO officiel n'a pas été établi, mais les besoins ont été convenus et décrits dans d'autres documents.

Analyse des options

- Le rapport coût-efficacité et l'efficacité opérationnelle d'autres options ont été analysés avant que les méthodes d'acquisition ne soient choisies.

Gestion financière

- La gestion du projet et les rapports à son sujet sont conformes aux pratiques reconnues de gestion et de contrôle financiers, c.-à-d. au Système de comptabilité financière et de gestion (SCFG).
- Les ententes financières entre le Royaume-Uni et le Canada sont claires et sans équivoque.



ANNEXE B

- L'équipe de projet suit les dépenses en fonction des prévisions approuvées et elle note les raisons de tout écart.
- Les paiements se rapportent à des clauses du contrat relatives à l'avancement ou à la réalisation des travaux, et des pénalités ou des retenues convenues sont appliquées en conformité avec les modalités du contrat.

Planification et gestion du projet

- Les coûts et le calendrier sont suivis de près.

Suivi du calendrier et des problèmes

- L'équipe de projet suit le calendrier en fonction des dates cibles et elle note les raisons de tout retard.

Soutien logistique intégré

- La gestion de la configuration et des données techniques est assurée soit à contrat, soit par le personnel de la GPE.
- La formation d'initiation voulue est offerte à temps.
- Des moyens d'instruction et des simulateurs d'entraînement et de planification opérationnelle efficaces sont fournis aux écoles du MDN et aux unités voulues.
- L'approvisionnement initial en pièces de rechange (habituellement deux ans) s'appuie sur des estimations fondées sur une méthode reconnue comme l'analyse du soutien logistique ou sur l'expérience d'autres utilisateurs ou du constructeur.
- Les marchés de soutien de l'équipement en service et des composantes réparables prévoient des modalités de paiement assorties d'incitatifs de rendement.
- Les stocks désuets sont aliénés conformément aux pratiques reconnues de comptabilité du matériel.

Ressources humaines

- La gestion du projet est confiée, à l'intérieur comme à l'extérieur, à un nombre suffisant de personnes qualifiées et expérimentées.
- La taille et la composition du bureau de projet ont été déterminées en fonction d'une analyse méthodique des travaux prévus dans le cadre du projet.



ANNEXE C

.....
.....

.....

.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



ANNEXE D

.....
.....

1.
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....

2.
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ANNEXE D

.....

3.
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Figure 7 – Travaux/décaissements du marché proposé de GTGA de neuf ans (M\$)



ANNEXE D

4.
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
.....

5.
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

