



Canadian
Coast Guard

La Garde côtière
canadienne

FORMULE DE DONNÉES POUR PUBLICATION

1. N° de la publication 0-662-67206-2	2. N° de l'étude	3. N° de catalogue du destinataire
4. Titre et sous-titre Garde côtière canadienne Plan de recherche et développement 2003-2004		5. Date de la publication 2003
		6. N° du document de l'organisme MPO/GCC
7. Auteur(s) Gestionnaires de projet de la GCC;		8. N° de dossier de MPO AWD 1590-10-2004
9. Nom et adresse de l'organisme exécutant Pêches et Océans, Garde côtière canadienne Recherche et développement 200, rue Kent, 5 ^e étage Ottawa (Ontario) K1A -0E6		10. N° de dossier TPSGC T31-83/2004F
		11. N° de contrat - TPSGC ou MPO
12. Nom et adresse de l'organisme parrain		13. Genre de publication et période visée Plan de R et D 2003-2004
		14. Code de l'organisme parrain
15. Remarques additionnelles		16. Agent de projet J. O'Connor

17. Résumé

Le plan de R et D de la GCC dresse la liste des projets de recherche prévus par les diverses directions et régions pour l'exercice financier 2003-2004.

Le plan a été élaboré en fonction d'un certain nombre de priorités. Le développement accru de solutions techniques pour ses services de navigation et l'élaboration d'une nouvelle orientation de la route maritime électronique, concentrée sur l'utilisation de services axés sur l'information, sont des points qui présagent des avantages importants.

Aussi la promotion du transport durable, ou la sécurité de l'environnement, en minimisant le tracé maritime des océans de la planète constitue un thème majeur. La GCC est à élaborer des applications pour des stations biologiques d'épuration des eaux d'égout sur ses navires et l'amélioration des activités d'entretien et de fonctionnement des moteurs de ses navires.

Les questions de sécurité en matière de bateaux et de navigation de plaisance sont le troisième sujet de préoccupation. La GCC examine les taux d'utilisation des vêtements de flottaison individuels et procède à des études plus poussées sur la sécurité des navires de pêche, conjointement avec Transports Canada et le ministère des Pêches et des Océans.

18. Mots-clés Garde côtière canadienne (GCC) Plan de recherche et développement Technique de la mer, sécurité, environnement		19. Diffusion Communauté maritime, universités et collèges du Canada, et autres ministères fédéraux www.ccg-gcc.gc.ca		
20. Classification de sécurité (de cette publication) non classifié	21. Classification de sécurité (de cette page)	22. Déclassification (date)	23. Nombre de pages	24. Prix s.o.



Plan de recherche et développement 2003-2004

Table des matières

AVANT-PROPOS	V
REGARD SUR L'AVENIR	VI
BUREAU DE R ET D DE LA GC	3
Atelier en R et D	3
GESTION DU RISQUE	3
Géomatique de l'activité maritime et analyse des risques dans la zone côtière	4
DIRECTION DE LA SÉCURITÉ ET DES SYSTÈMES D'INTERVENTION	5
BUREAU DE LA SÉCURITÉ NAUTIQUE	5
Recherches en vue d'accroître le port des vêtements de flottaison individuels (VFI) ..	5
SYSTÈME D'INTERVENTION ENVIRONNEMENTALE	6
Élaboration d'une stratégie de récupération de l'orimulsion et des huiles lourdes.....	6
Étude de faisabilité sur l'estimation du potentiel de génératrice à piles à combustible pour l'équipement de tour de télécommunications.....	7
Validation des méthodes de planification de la recherche	7
SERVICES À LA NAVIGATION MARITIME	8
AIDES À LA NAVIGATION.....	8
Mise au point d'un feu d'alignement au laser – Phase 2	8
Le Système d'identification automatique (SIA) pour les aides à la navigation	9
Développement d'une bouée en plastique lumineuse	10
Câble d'amarrage synthétique de longue durée	11
DÉGLAÇAGE	11
Essais d'un radar en polarisation croisée.....	11
FLOTTE	13
Normes auditives pour le personnel navigant	15
Normes de vision pour le personnel navigant.....	15
SOUTIEN TECHNIQUE INTÉGRÉ (STI)	17
Comité de structure des navires – États-Unis	19
Essai d'un relais électronique.....	20
Évaluation de grands condensateurs électriques à double couche pour alimenter les aides à la navigation	21
Portée visuelle et du radar pour les bouées en plastique et en acier.....	21
Évaluation de carburant diesel Arctique avec ou sans additif de lubricité sur un moteur VASA 32 de pointe avec des pistons recouverts pour les barils de pompes.....	22
RÉGIONS	26
TERRE-NEUVE.....	28
Recherches en vue d'accroître le port des vêtements de flottaison individuels (VFI) 28	
MARITIMES	28
Méthodes de balayage avancées.....	28
Orimulsion (Troisième année).....	29

Les systèmes d'extraction d'hydrocarbures visqueux, en particulier des hydrocarbures lourds et de type Orimulsion®.....	29
Ocean Buster – Développement de différentes méthodes de pose de systèmes d'écumage intégrées.....	30
OTTERboom – Estacades-guides de balayage à haute vitesse	31
Système d'entreposage à long terme pour l'équipement de protection contre la pollution par les hydrocarbures.....	32
QUÉBEC	33
Application d'un protocole de communication sans-fil pour l'accès via internet aux données maritimes géoréférencées / Phase II.....	33
Dispersion mécanique des produits pétroliers dans les glaces – élaboration d'une méthodologie d'intervention.....	34
Étude du squat des navires en vue de réévaluer la norme de dégagement sous quille en vigueur sur le Saint-Laurent	34
Modèle d'érosion/de sédimentation pour le fleuve Saint-Laurent	36
Révision de certains modèles de bouées de plaisance	36
L'Éspar lumineux	37
Système informatisé d'observation des glaces par hélicoptères	38
Plant de traitement d'eaux usées modulaire, échelle maximum (Étude Faisabilité)....	38
CENTRE ET ARCTIQUE.....	39
Remplacement des peintures au plomb dans le cadre du programme de remplacement des peintures au plomb	40
PACIFIQUE	40
Système de diffusion en ligne des informations concernant les ouvertures de pêche et le trafic maritime (FOTIS) basé sur la technologie graphique SIG	40
FONDS DES NOUVELLES INITIATIVES (FNI) DE RECHERCHE ET DE SAUVETAGE.....	42

AVANT-PROPOS

La recherche et le développement (R et D) constituent un élément essentiel des stratégies de la Garde côtière canadienne pour s'acquitter de son mandat opérationnel. La Garde côtière s'engage à assurer une utilisation sûre et écologique des eaux du Canada. La recherche et le développement représentent une façon pour la Garde côtière d'être plus efficace dans ses activités courantes et d'accroître l'efficacité et la pertinence de ses niveaux de service.

Au cours de l'exercice 2003-2004, la Garde côtière financera un programme de R et D se chiffrant à 3,5 millions de dollars. D'autres fonds seront fournis par l'industrie et les partenaires internationaux.

Le plan de R et D de la GCC vient appuyer le plan stratégique de la garde côtière. La R et D effectuée aujourd'hui offre une expertise et des connaissances de manière à influencer sur les normes internationales et à appuyer l'industrie canadienne à l'avenir. Les recherches de la GCC ont pour but de résoudre les défis technologiques découlant de la nature évolutive du commerce mondial et de l'évolution de l'industrie maritime.

Dans le cadre de son engagement envers l'économie et la réalisation des objectifs du Canada, la Garde côtière canadienne continue d'offrir un processus général de planification auquel participent non seulement son personnel mais également ses clients. Dans la même veine, la GCC continuera de consulter étroitement l'industrie, les universités et les collèges du Canada en cherchant dans toute la mesure du possible à établir des partenariats au niveau du savoir. Par ailleurs, le programme de R et D est étroitement intégré aux travaux d'autres ministères fédéraux et pays étrangers.

Veuillez acheminer toute question ou suggestion concernant cette publication au Gestionnaire, Recherche et développement, au (613) 990-3087.

REGARD SUR L'AVENIR

Le programme de R et D possède une précieuse et longue histoire au sein de la Garde côtière canadienne (GCC). Lancé en 1974 afin de répondre aux nouvelles demandes opérationnelles de la GCC, il s'appuyait sur la technologie comme principal agent de changement. La décision de mettre de l'avant un programme de R et D (ingénierie) a permis à l'organisme de se moderniser et de relever les défis en matière de prestation de services et d'efficacité. Aujourd'hui, le recours à de nouvelles technologies aptes à répondre aux défis d'un environnement changeant constituent l'un des quatre piliers organisationnels nécessaires à la modernisation et à la croissance de la CGC.

On a formulé, à la suite de la fusion avec le ministère des Pêches et Océans, de nouvelles orientations stratégiques et de nouveaux objectifs opérationnels afin d'assurer la conformité de la GCC avec les pratiques de planification gouvernementale. De plus, les nouvelles orientations stratégiques étaient axées sur l'évolution organisationnelle : d'un groupe voué à la prestation d'un large éventail de services à un organisme spécialisé qui fait preuve d'initiative et s'occupe à la gestion du savoir. Aujourd'hui, l'industrie et les autres intervenants du milieu maritime comprennent mieux le rôle de commandement qu'assume la GCC; les initiatives intégrées, suivant l'évolution des services publics, représentent un moyen efficace d'engager les parties intéressées, de réduire les coûts indirects et de relever de nouveaux défis dans le domaine des services. Dans le cadre de ce contexte organisationnel, les questions de sécurité, de protection environnementale et de soutien du commerce maritime demeurent des piliers opérationnels et jouent un rôle déterminant dans la planification des immobilisations et des opérations.

La mission de la GCC est d'assurer une utilisation sûre et saine pour l'environnement des voies navigables canadiennes, d'encourager l'éducation et la gestion des ressources marines, de faciliter les activités liées à l'expédition des marchandises, aux loisirs et à la pêche et d'offrir l'accès aux connaissances marines aux intervenants d'ici et d'ailleurs.

Les recherches de la GCC portent sur un large éventail de questions technologiques issues de l'évolution des tendances dans le milieu marin et celui du marché des transports internationaux; l'accroissement de la demande des services marins; la formulation de nouvelles orientations stratégiques par le gouvernement. La R et D vise à assurer une compréhension stratégique de l'environnement marin dans son ensemble, des répercussions de l'activité humaine sur les ressources marines et lacustres et des objectifs afférents à un développement durable des transports. Le programme de R et D favorise l'adoption de nouvelles stratégies de gestion liées à l'évolution des niveaux de service et à la contribution de la clientèle au programme de surveillance maritime.

Les activités de recherche de la GCC s'ajoutent aux stratégies marines ministérielles pour former une base commune de connaissances dans les domaines d'intérêt mutuel ou se chevauchant.

Afin d'atteindre les objectifs de son programme de R et D, la GCC déploie une multitude de stratégies, notamment la sous-traitance; la gestion de la propriété intellectuelle (PI); la transmission du savoir par le biais de partenariats avec les ministères, les agences, le

secteur industriel et universitaire; la promotion des connaissances de la fonction publique et la coopération internationale.

Par une gestion intégrée de son programme de R et D, la Garde côtière est en mesure de formuler un plan directeur, de réaliser son plan d'activités, d'établir des priorités, des critères de sélection des projets, des mesures de rendement, des rapports et des mesures comptables.

En ce moment, la Garde côtière canadienne doit tenir compte de plusieurs priorités. La formulation d'une nouvelle orientation vers l'autoroute électronique maritime, sa grande priorité qui s'applique à l'utilisation des services axés sur l'information, s'avère un élément qui laisse entrevoir des possibilités importantes. Aussi, on retrouve la promotion du développement durable des transports, incluant la sécurité de l'environnement, en minimisant le tracé maritime des océans de la planète, qui constitue un thème majeur. La sécurité de la navigation de plaisance représente un troisième élément d'intérêt. La Garde côtière poursuit toujours des priorités traditionnelles visant la sécurité, l'efficacité opérationnelle et le soutien de l'industrie maritime nationale. En ce qui concerne l'énergie et les émissions, la GC envisage des nouvelles stratégies pour le contrôle de l'état des moteurs, ainsi que le conditionnement et la gestion du carburant. La GCC compte atteindre ses priorités présentes et futures en se faisant un promoteur de la R et D.

En somme, les activités de la GCC dans le domaine de la R et D porteront sur les éléments suivants :

L'autoroute maritime :

- l'élaboration de systèmes de pointe de navigation, de télécommunications et d'information des navires (le plus souvent par satellite);
- le traitement, l'analyse et la transmission automatisés et à distance d'informations sur les glaces;
- l'adoption d'un système d'identification automatique (SIA) et la création de technologies de rechange à l'infrastructure matérielle actuelle d'aide à la navigation;
- la présentation d'informations qui respectent un ordre logique et une comptabilité des procédés et des langages;
- l'affichage interactif des informations sur le pont du navire;
- l'intégration des informations du navire et de celles portant sur la gestion côtière de la circulation maritime et la navigation commerciale;
- la présence de dispositifs électroniques automatiques de positionnement ou l'accès à des services.

Transport durable, protection environnementale et sécurité :

- l'élaboration de règlements, de normes et de procédures de formation et de certification améliorées pour les exploitants de petits bâtiments;
- les recherches en rapport avec de nouveaux systèmes de gestion de l'entretien des moteurs, de systèmes et de composantes électriques de même que de technologies de contrôle des émissions qui assurent une plus grande efficacité, une réduction des émissions et de l'entretien;

- l'élaboration d'installations écologiques de traitement des eaux usées (eaux noires et grises) à bord des navires et l'établissement d'un niveau de tolérance zéro à cet égard;
- l'élaboration de technologies nouvelles et économiques de nettoyage, donnant lieu à une assiduité accrue en matière d'environnement.

Sécurité nautique /Autre :

- port accru des vêtements de flottaison individuels;
- stratégies de gestion du risque;
- santé et sécurité au travail.

Chaque année, la GC planifiera et sélectionnera des projets de R et D, en fonction des secteurs de pointe précités, en vue d'obtenir l'information dont elle a besoin pour procéder à des investissements stratégiques avisés et ainsi offrir des services publics de grande qualité.

Programmes maritimes

La Direction générale des programmes maritimes (PM) a été créée en avril 2000, suite au projet de renouvellement de l'Administration centrale. Il s'agit d'une des quatre directions générales de la GCC et comprend quatre directions et un groupe des services administratifs, à savoir la Planification et mesures du rendement, la Politique et législation, les Systèmes à la navigation et la Sécurité et systèmes d'intervention. Les projets de R et D présentés par ces groupes relèvent les défis jugés essentiels pour satisfaire les besoins des clients et les structures, les politiques et les niveaux de service des programmes en évolution.

Résumé de la liste des projets

NUMÉRO DE PROJET	TITRE DU PROJET	2003/2004 (approuvé)	COMMENTAIRES
BUREAU DE R ET D DE LA GC			
FRCV6	Atelier en R et D	15	
	Bureau de R et D de la GC - Total	15	
GESTION DU RISQUE			
FKDE6	Géomatique de l'activité maritime et analyse les risques dans la zone côtière	80	
	Gestion du risque – Total	80	
SÉCURITÉ ET SYSTÈMES D'INTERVENTION – Bureau de la sécurité nautique			
FKCT6	Recherches en vue d'accroître le port des vêtements de flottaison individuels (VFI)	225	Les fonds seront transféré à Terre-Neuve.
	Bureau de la sécurité nautique – Total	225	
SÉCURITÉ ET SYSTÈMES D'INTERVENTION – Intervention environnementale			
FKCA6	Élaboration d'une stratégie de récupération de l'orimulsion et des huiles lourdes	285	Les fonds seront transféré aux Maritimes.
	Intervention environnementale – Total	285	
SÉCURITÉ ET SYSTÈMES D'INTERVENTION – Services de communication et de trafic maritimes (SCTM)			
FKAH6	Essaie d'un relais électronique		Chargé à STI. Voyez STI pour le détail de projet.
Nouveau	Étude de faisabilité sur l'estimation du potentiel de génératrice à piles à combustible pour l'équipement de tour de télécommunications	45	
	SCTM – Total	45	

NUMÉRO DE PROJET	TITRE DU PROJET	2003/2004 (approuvé)	COMMENTAIRES
SÉCURITÉ ET SYSTÈMES D'INTERVENTION – Recherche et sauvetage			
FKDH6	Validation des méthodes de planification de la recherche	60	
	Recherche et sauvetage – Total	60	
SERVICES À LA NAVIGATION MARITIME – Aides à la navigation			
Nouveau	Mise au point d'un feu d'alignement au laser Phase 2	75	
Nouveau	Le système d'identification automatique (SIA) pour les aides à la navigation	100	
FKAB6	Développement d'une bouée en plastique lumineuse	150	
FKAD6	Câble d'amarrage synthétique de longue durée	50	
FKAG6	Portée visuelle et du radar pour les bouées en plastique et en acier		Chargé à STI. Voyez STI pour le détail de projet.
FKAE6	Évaluation de grands condensateurs électriques à double couche pour alimenter les aides à la navigation		Chargé à STI. Voyez STI pour le détail de projet.
	Aides à la navigation – Total	375	
SERVICES À LA NAVIGATION MARITIME – Programme de déglçage			
FTPA6	Essais d'un radar en polarisation croisée	50	
	Déglçage – Total	50	

Bureau de R et D de la GC

Ce bureau, au sein de la Direction de la planification et de la mesure du rendement, a la responsabilité de fixer des buts, des objectifs, des priorités et des mesures de responsabilité qui appuient le plan d'affaires de la GCC pour le programme. Il s'agit également du centre d'intérêt du programme pour les services de gestion des ressources et des affaires, les projets spéciaux et la planification et la coordination du programme.

Atelier en R et D

Pour poursuivre ces activités, la Garde côtière canadienne (GCC) devra relever des défis de taille : s'adapter à une économie en mutation et composer avec des réductions budgétaires de plus en plus importantes ainsi qu'avec la restructuration de son effectif. L'utilisation de technologies novatrices représente une solution éventuelle aux problèmes financiers et à ceux qui ont trait aux niveaux de services. Pour concevoir et mettre en place de telles technologies adaptées aux besoins de la GCC (et qui soient avantageuses pour les secteurs maritime et océanique), il convient de définir avec précision une vision commune de l'avenir. En conséquence, les parties intéressées doivent s'entendre sur les orientations les plus prometteuses pour la GCC.

Pour mieux faire le pont entre les travaux de recherche de la GCC, ses orientations stratégiques pour l'année 2010 et la perspective du secteur maritime, nous proposons d'organiser un atelier qui aura comme objectif d'évaluer et de discuter des tendances technologiques à venir. On s'attend à ce que cet atelier porte surtout sur l'utilisation des moyens technologiques actuels et de ceux dont nous prévoyons doter le secteur maritime, ainsi que sur les besoins matériels nécessaires à la réalisation de la mission de la GCC.

La GCC doit en priorité s'attaquer aux problèmes liés à la navigation, puis à ceux rattachés à l'environnement et aux questions habituelles en matière de sécurité. Par exemple, la GCC se préoccupe particulièrement du fonctionnement du système d'identification automatique des navires (SIA), du conditionnement du carburant et des stratégies de gestion (d'achat) du carburant, de la gestion des activités de déglacage sur le fleuve St-Laurent et des activités en géomatique.

Ce projet permettra d'élaborer un document qui contiendra des recommandations relatives aux domaines d'investissement en R et D susceptibles de répondre aux besoins éventuels de la GCC.

Personne-ressource: Wayne Ellwood, (613) 990-308

Numéro de projet : FRCV6

Gestion du risque

Le bureau de gestion du risque fait partie de la direction de la politique et de la législation. Leur fonction consiste à instituer un « outil d'aide à la prise de décision axé sur le risque » qui servira à cumuler et à corréliser les données actuelles afin de les rendre plus utiles et significatives pour les employés. Cette fonction permettra également de superviser la mise en œuvre d'une approche adéquate de gestion des risques qui appuie les décisions prises pour l'ensemble des programmes du secteur de la GCC.

Géomatique de l'activité maritime et analyse des risques dans la zone côtière

La GCC a besoin d'un modèle de risque capable de prédire les charges d'incidents selon l'emplacement, le type d'activité et le temps de l'année en isolant les facteurs de risque, incluant la mesure de l'incertitude quant à l'estimation de la fréquence des incidents et des conséquences de chaque catégorie d'incidents. Selon SAR – GCC, un modèle de risque et un logiciel SIG pouvant satisfaire à ces exigences sont des outils essentiels à la gestion et à l'efficacité du programme de recherche et de sauvetage.

Les responsables du projet en sont à l'élaboration d'un modèle d'activités et de risques maritimes qui pourrait satisfaire aux exigences de planification de la Garde côtière canadienne et constituer une composante importante d'aide à la cartographie côtière. Les grandes orientations comprennent : la gestion des données, l'analyse spatiale, la prévision des risques et l'élaboration de modèles de décisions. La structure de base d'un modèle de risque général a déjà été établie avec succès. Les chercheurs ont élaboré et mis à jour des programmes et des menus en fonction des besoins des utilisateurs. D'autres collectes de données et tests visant les modèles de décision d'analyse maritime sont en cours. Selon les prévisions, le modèle sera mis en application dans les stations de la GC à la grandeur du Canada. La formation des utilisateurs et la publication d'un manuel de l'utilisateur seront les dernières tâches rattachées aux projets.

Un modèle compréhensif de risques maritimes serait très utile à la planification des recherches et des sauvetages de la garde côtière. Un plus grand nombre de vies humaines pourraient être sauvées dans la mesure où serait fournie de l'information analytique pertinente sur les activités et les risques maritimes afin de permettre le déploiement efficace des ressources SAR. Cette information pourrait aussi être utilisée dans la prévention des accidents, l'évaluation de la congestion et la planification d'interventions en cas de déversements d'hydrocarbures. Les résultats de cet effort serviront aussi à l'élaboration d'un modèle générique plus vaste de cartographie côtière.

Personne-ressource : Brian LeBlanc (613) 990-5882

Numéro de projet : FKDE6

Direction de la sécurité et des systèmes d'intervention

Cette direction s'occupe de projets de R et D portant sur la promotion de la sécurité nautique, les systèmes d'intervention, la recherche et le sauvetage en mer (SAR), ainsi que les communications et les services de circulation maritimes. Des technologies nouvelles et des techniques innovatrices sont mises à l'essai et évaluées pour ces programmes respectifs.

Bureau de la sécurité nautique

Recherches en vue d'accroître le port des vêtements de flottaison individuels (VFI)

La navigation de plaisance est une activité de loisir de plus en plus populaire au Canada. La structure réglementaire canadienne régissant la sécurité de la navigation de plaisance a subi des changements importants. En outre, le Bureau de la sécurité nautique (BSN) a mis de l'avant d'importantes mesures non réglementaires qui apportent une solution aux préoccupations des Canadiens en matière de sécurité de la navigation de plaisance. Par exemple, la promulgation du Règlement sur la compétence des conducteurs d'embarcations de plaisance et les restrictions concernant la puissance du moteur en fonction de l'âge de même que les modifications au Règlement sur les petits bâtiments et les programmes médiatisés d'exécution du règlement maritime permettront à l'industrie et aux organismes nautiques ainsi qu'au public intéressé de mieux connaître les questions de sécurité connexes à la navigation de plaisance. Ces initiatives et les modifications réglementaires devraient, par exemple, entraîner un plus grand respect des exigences pour ce qui est du matériel de transport stipulées dans le Règlement sur les petits bâtiments.

Ce projet a été mis de l'avant dans le but d'acquérir un meilleur niveau de connaissance de la population actuelle de plaisanciers et des thèmes et messages qui pourraient avoir des effets positifs sur l'attitude des plaisanciers. Pendant six ans, le BSN a travaillé en collaboration avec des conseillers en modification du comportement et en marketing social afin d'explorer des options de recherche dans le but d'élaborer des stratégies visant à accroître, au Canada, le port de VFI dans toutes les circonstances.

Il s'agit de la phase finale d'un projet réparti sur plusieurs années. Elle comprendra une analyse soignée des résultats de recherche et des données obtenus jusqu'ici afin d'élaborer un plan de communication d'une durée de trois à cinq ans qui permettra de diffuser les messages appropriés au moyen des méthodes de communication les plus efficaces en vue d'accroître le port de VFI auprès des plaisanciers canadiens.

Si l'analyse des résultats de recherche et des données démontre qu'il serait nécessaire d'élaborer des plans de communication adaptés à certaines régions, ceux-ci seront inclus.

Afin de s'assurer du succès du plan de communication, deux vagues d'essais seront exécutées par des groupes d'étude afin d'évaluer les options et de réviser la copie finale. Ces essais seront réalisés dans trois langues (anglais, français et Inuktitut) par le Bureau de la sécurité nautique.

Au besoin, d'autres recherches seront menées afin d'étudier divers aspects du processus de prise de décisions des plaisanciers concernant le port des VFI, tels que la perception des plaisanciers relativement aux risques et les effets de cette perception sur le port des VFI.

Une présentation finale et un dernier rapport exposant les résultats de recherche seront réalisés. Ils seront présentés au cours d'une conférence internationale sur la sécurité nautique (SARScène et Boating and Water Safety Summit).

Une bande vidéo d'information sur les VFI sera aussi produite conjointement avec le Centre for Academic and Media Services de la Memorial University of Newfoundland.

Les principaux avantages résultant du projet pour la GC consistent à réduire la durée, les coûts, le nombre et la gravité des cas de SAR. De plus, le projet aidera le BSN et d'autres intervenants de la sécurité nautique à diffuser les messages appropriés au moyen des méthodes de communication les plus efficaces afin d'accroître le port des VFI auprès des plaisanciers canadiens.

Personne-ressource : Sharon Sellars (709) 772-2079

Numéro de projet : FKCT6

Système d'intervention environnementale

Élaboration d'une stratégie de récupération de l'orimulsion et des huiles lourdes

L'introduction au Canada de nouveaux produits pétroliers amène la Garde côtière canadienne (GCC) et l'industrie à continuellement améliorer leur habilité à faire face au déversement de ces produits. La récupération de ces nouveaux produits pétroliers, dont l'orimulsion, représente un défi.

L'orimulsion est une substance bitumineuse lourde qui possède une viscosité supérieure à celle du mazout lourd : elle se loge au fond des plans d'eau douce et se maintient près de la surface des plans d'eau salée. Le comportement inhabituel de l'orimulsion rend sa récupération dans l'écosystème marin particulièrement difficile pour les agences d'intervention.

Ce projet est présenté dans un plan de travail pluriannuel et se divise en cinq domaines d'activités : la récupération côtière, la récupération mécanique, les études biologiques, les études chimiques et physiques ainsi que la détection et la localisation. Le gouvernement et les organismes privés ont soumis à la GCC des propositions classées par ordre d'importance. Les chercheurs recueillent les informations précieuses découlant des projets qui ont été entrepris jusqu'ici. Les connaissances tirées de ces études auront une valeur inestimable pour les personnes responsables de la prise de décisions et de la formulation de la réglementation en matière d'intervention en cas de déversements d'hydrocarbures.

Les renseignements obtenus grâce à ce projet avantageront la GCC, les organismes d'intervention (OI) et les installations de manutention d'hydrocarbures (IMH) par le biais de stratégies d'intervention améliorées pour réduire le temps et les efforts déployés à la récupération de l'orimulsion et d'huiles lourdes et en utilisant du matériel de conception

nouvelle qui améliorera l'efficacité des opérations d'intervention, réduisant ainsi les frais d'intervention et assurant un environnement propre et sain.

Personne-ressource : Ron MacKay (902) 368-0204

Numéro de projet : FKCA6

Services de communication et de trafic maritimes

Étude de faisabilité sur l'estimation du potentiel de génératrice à piles à combustible pour l'équipement de tour de télécommunications

À l'heure actuelle, nombre de tours de télécommunications sont alimentées au moyen de génératrices diesel que l'on pourrait remplacer par des piles à combustible autonomes ou combinées à d'autres sources d'énergie, comme les piles solaires ou les génératrices éoliennes. Il y a dix ans, la GCC s'est penchée sur la technologie des piles à combustible et a conclu qu'elle n'était pas suffisamment au point. Les piles à combustible connaissent aujourd'hui une évolution rapide grâce aux investissements considérables consentis par les grands constructeurs automobiles partout dans le monde et notamment aux États-Unis, en Allemagne et au Japon. L'industrie canadienne a pris une part très active à la mise au point de piles à combustibles et de reformeurs.

Une pile à combustible convertit l'hydrogène en courant électrique; un reformeur convertit les molécules d'hydrocarbure en hydrogène. Ces cinq dernières années, les piles à combustible ont multiplié leur rendement par 10; leur coût est, quant à lui, 10 fois inférieur par rapport à ce qu'il était il y a cinq ans (source : *Scientific American*, octobre 2002). Le site Web de Ballard indique qu'une petite génératrice à piles à combustible fixe (équipée des piles à combustible de Ballard) destinée à l'usage domestique sera commercialisée cette année au Japon. On peut également y lire que Canadian Tire mettra en vente, à compter de 2002-2003, une petite génératrice à piles à combustible.

Ce projet comprendra une étude de faisabilité sur la substitution d'un système de génératrices diesel par un système à piles à combustible. L'étude permettra de déterminer quels sont les fournisseurs potentiels, d'établir des exigences pour les sites typiques et de faire la comparaison des piles à combustible disponibles. Un rapport final présentera des recommandations relatives aux plans futurs de mise en œuvre pour la GCC et expliquera comment le projet répond aux exigences du Protocole de Kyoto en matière de développement durable et de technologies sans danger pour l'environnement.

Ce projet de R et D pourrait se traduire par une réduction du coût d'exploitation associé à la prestation des services offerts par les SCTM.

Personne-ressource Michel Desparois, (613) 990-3031

Numéro de projet : nouveau

Recherche et sauvetage

Validation des méthodes de planification de la recherche

La détection de petits objets en mer a toujours grandement préoccupé GCC SAR. La complexité de ce genre d'opération s'accroît parce qu'il est difficile de prévoir la dérive d'objets communs de SAR.

Afin d'établir la dérive d'un objet de SAR, la GCC utilise un programme informatisé de recherche et sauvetage nommé « CANSARP » et la USCG utilise un programme semblable nommé « CASP ». Les deux organisations sont intéressées à valider l'exactitude des méthodes actuelles de planification de la recherche.

La validation du programme CANSARP s'avère un processus complexe et permanent. En plus de comprendre la mise à l'essai du logiciel en vue de vérifier s'il fonctionne comme prévu, la validation comprend également :

- un processus d'avertissement de défaillance servant à repérer les anomalies;
- la planification des activités de validation courantes en vue de tirer profit des essais en mer au cours desquels des dériveurs sont déployés afin de vérifier les modèles et les prédictions de dérivation;
- la gestion des essais et des analyses de validation exécutés par un entrepreneur;
- le soutien logiciel aux entrepreneurs chargés des essais;
- les évaluations de projet destinées à améliorer notre capacité à prédire les zones de recherche.

La validation de la version CANSARP V4 permettra aux coordonnateurs de recherche et sauvetage d'utiliser l'outil en toute confiance et de façon efficace pour aborder la question de la sécurité des marins et pour améliorer de façon significative le temps de réaction à un incident maritime. Une validation encore plus précise des modèles de dérive et de planification de la SAR accroîtra la capacité de sauver davantage de vies humaines.

Personne-ressource : Jean Maillette, (902) 564-3660 (poste 1342) Numéro de projet : FKDH6

Services à la navigation maritime

Cette direction générale exécute des projets de R et D à l'appui d'une voie navigable sûre, efficace et accessible, en améliorant le rendement opérationnel des aides à la navigation, en réduisant les coûts d'entretien et le temps-navire consacré à l'entretien des aides à la navigation de courte et de longue portée, et en améliorant la précision des modèles d'écoulement des eaux de même que la capacité de prédiction du niveau d'eau. Grâce à son programme de déglacage et à l'utilisation de technologies efficaces et améliorées de prestation de services de déglacage et de navigation dans les eaux encombrées de glaces, elle contribue à la sécurité de la navigation dans les glaces, facilite le transport maritime et favorise l'économie dans son ensemble.

Aides à la navigation

Mise au point d'un feu d'alignement au laser – Phase 2

Dans phase 1 sur la développement d'un feu d'alignement au laser, la Garde côtière canadienne (GCC) a tenté de réduire les coûts en mettant au point un feu

d'alignement au laser à deux couleurs. On prévoyait que la couleur vue par les marins donnerait la déviation à bâbord et à tribord par rapport au centre du chenal. Cette mesure éliminerait le besoin d'avoir deux tours dans un site de portée conventionnelle. Après trois prototypes et sept ans d'essai, la Garde côtière a failli à son objectif qui consistait à fournir au marin un code latéral précis lui indiquant sa position dans le chenal.

Phase 2 s'appuyera sur l'information recueillie du premier projet de laser et de concevoir un simple feu au laser à une couleur qu'on utiliserait en remplacement des feux d'alignement conventionnels. On propose de concevoir un devis technique de performances indiquant les exigences minimales auxquelles la GCC s'attend pour un tel laser et quels tests il doit subir pour satisfaire à ces exigences. On accordera un contrat à un fournisseur qui concevra et construira les deux prototypes de feux au laser. Ils seront ensuite installés à Saint-Basile, l'endroit où ont eu lieu les premiers tests sur le terrain, puis on recueillera les commentaires des utilisateurs.

Le feu au laser aurait l'avantage d'offrir une portée visuelle plus longue et d'offrir un meilleur contraste avec l'éclairage environnant, ce qui permettrait d'offrir le niveau de service requis (75 % du temps durant le pire mois de l'année) dans des secteurs où il nous est présentement impossible de le faire avec les technologies conventionnelles. Comme avantage secondaire, nous essaierons de mettre au point un équipement permettant de consommer moins d'énergie et de recourir éventuellement à l'énergie solaire.

Personne-ressource : Reiner Silberhorn, (613) 998-1441 Numéro de projet : nouveau

Le Système d'identification automatique (SIA) pour les aides à la navigation

Le Système d'identification automatique (SIA) est un système de radiotransmission de bord qui est capable de transmettre automatiquement des renseignements à d'autres navires et à des stations terrestres. Le SIA vise à améliorer la sécurité maritime et l'efficacité en :

- Fournissant au marin d'importants renseignements supplémentaires sur la navigation.
- Simplifiant l'échange de renseignements entre les navires et entre les navires et la terre.
- Réduisant les rapports verbaux obligatoires des navires aux centres de STM.

Lorsqu'il est installé sur des aides à la navigation, le SIA peut améliorer la sécurité maritime et l'efficacité en :

- Fournissant aux navires des données environnementales en temps réel comme des renseignements sur les marées, les courants et la visibilité.
- De plus, l'autorité responsable de l'exploitation et de l'entretien de ces bouées et balises sera tenue informée en permanence des conditions de ses aides équipées du SIA et sera avertie en cas de défectuosité, p. ex. s'il y a défaillance d'un feu ou si l'aide est déplacée.
- Les bouées et balises équipées du SIA apparaîtront automatiquement sur les systèmes de cartes électroniques activées par le SIA sur les ponts des navires et dans les centres STM.

Les nouvelles exigences de l'OMI relatives au transport par les navires des transpondeurs SIA commencent déjà une révolution en matière d'échange de renseignements entres

navires ainsi qu'entre les navires et la terre. Il ne fait aucun doute que le SIA améliorera la sécurité en mer, l'efficacité de la navigation et la protection de l'environnement maritime. La mise en œuvre du SIA en plus des systèmes de navigation déjà existants à bord des navires aura un impact marqué sur l'industrie nautique canadienne au cours des prochaines années ainsi que sur le mode de prestation des services de la GCC.

Ce projet propose de faire l'essai de deux SIA sur des bouées dans la région de Halifax où il existe déjà une infrastructure pour les surveiller. Les SIA donneront des renseignements sur l'emplacement des aides et sur la condition de l'équipement de navigation sur les bouées.

Avec l'aide du SIA, il sera possible de réduire considérablement le nombre de ces bouées perdues chaque année. Les bouées peuvent être surveillées à distance sur leur position et la performance de leur équipement. Les réparées peuvent être faites beaucoup plus rapidement ce qui améliore la fiabilité du système et ferait économiser beaucoup de temps-navire.

Personne-ressource : Tony Cheung, (613) 998-1558 Numéro de projet : nouveau

Développement d'une bouée en plastique lumineuse

Le programme de modernisation des aides maritimes vise entre autres à établir un système de bouées d'une autonomie de cinq ans. Ce système regroupe tous les éléments d'un système d'aide à la navigation : le matériel connexe à la coque, la peinture, les câbles d'amarrage, les accumulateurs et les signaux lumineux et sonores. La mise en œuvre d'un système de bouées autonome réduirait les besoins liés à leur transport et se traduirait par des économies en matière d'entretien et de remise à neuf des bouées se trouvant sur les bases de la GCC. Plusieurs initiatives en matière de recherche ont été amorcées à la suite de ce système.

En 1990, la GCC a envisagé de remplacer l'acier servant généralement à la fabrication de ses bouées par des matières plastiques. Aujourd'hui, un nombre important de bouées en plastique non lumineuses sont installées partout au pays. Ce succès n'a cependant pas entraîné le remplacement des bouées en plastique par les bouées en acier actuelles plus grosses puisqu'elles posent de nombreux problèmes structurels et stratégiques qui devront auparavant être résolus. Même si un certain nombre de bouées en plastiques lumineuses existent sur le marché, on doit les tester et faire des évaluations plus poussées pour mieux comprendre les avantages et les limites des bouées en plastique lumineuses grand format et encourager l'industrie à répondre aux spécifications opérationnelles de la GCC.

On procédera à la réalisation de ce projet en trois phases. La phase 1 permettra d'élaborer des spécifications en matière de rendement pour des bouées de plastique lumineuses grand format qui préciseront les exigences opérationnelles de la GCC. La phase 2 permettra de formuler des spécifications et des procédures qui serviront à évaluer la conformité des spécifications de la GCC en matière de rendement. La phase 3 permettra de faire l'essai et l'évaluation des bouées de plastique lumineuses de grand format offertes sur le marché. On prévoit pour mars 2005 la préparation d'un rapport sur les résultats et les recommandations.

L'utilisation de bouées de plastique lumineuses de grande taille pourrait faire économiser beaucoup d'argent à la GCC puisqu'elle permettrait d'éliminer le sablage au jet et la peinture et leur entretien par des entreprises d'envergure.

Personne-ressource : Reiner Silberhorn, (613) 998-1411

Numéro du projet : FKAB6

Câble d'amarrage synthétique de longue durée

Sous l'égide du projet de bouées dotées d'une autonomie de cinq ans, il y a un nombre significatif d'endroits où la chaîne d'amarrage, exposée à de sévères conditions au fond comme à la surface de la mer, n'a pu résister plus de deux ans; de plus, bon nombre de bouées ont été inspectées lors de la quatrième et de la cinquième année.

Des études précédentes avaient comme but d'évaluer la fiabilité, la sécurité et la rentabilité des câbles d'amarrage synthétiques. Bien que les résultats aient soulevé plusieurs questions, l'utilisation de câbles d'amarrage synthétiques s'avère prometteuse, et l'on recommande que des spécifications détaillées de rendement soient élaborées avant que d'autres essais ne soient entrepris.

Conséquemment, cette année le projet sera consacré à l'élaboration d'une norme, c.-à-d. une spécification, détaillant toutes les exigences de la GCC dans l'utilisation de câbles d'amarrage synthétiques. Les exigences devront tenir compte des questions touchant la conception, l'utilisation et la sécurité. Au cours de l'année suivante, le travail se poursuivra afin de mettre au point les câbles d'amarrage en fonction des exigences de la spécification.

Les câbles d'amarrage synthétiques pourraient faire économiser de l'argent et du temps-navire à la GCC. Ils sont également sans danger pour l'environnement puisque, comparativement aux câbles d'amarrage, ils causent moins de perturbations au fond de la mer.

Personne-ressource : Reiner Silberhorn, (613) 998-1411

Numéro de projet : FKAD6

Déglaçage

Essais d'un radar en polarisation croisée

Un effort de développement d'envergure a été déployé au cours des 15 dernières années pour améliorer la technologie et les techniques de navigation dans les glaces. Récemment, l'élaboration de systèmes électroniques de visualisation des cartes marines, la sensibilisation environnementale accrue, les pressions économiques pour améliorer l'efficacité opérationnelle et les développements sensibles à l'environnement, comme le projet Hibernia, font augmenter la demande d'une capacité meilleure et plus précise de détection des glaces.

Dans le milieu des années 80, le radar en polarisation croisée était perçu comme une technologie prometteuse de détection de dangers liés aux glaces à l'Université McMaster. Depuis, on a créé et mis à l'essai des systèmes opérationnels et on les a améliorés à un point tel que la technologie est maintenant fonctionnellement viable. L'incapacité des radars standard à faire la différence entre les glaces de l'année et les

glaces plus vieilles est un des problèmes rencontrés lors d'expéditions dans des eaux envahies par les glaces. Le radar en polarisation croisée (*x-pol radar*), s'est avéré efficace mais dispendieux.

Un radar de pêche disponible sur le marché a été modifié en vue de développer un prototype de système à polarisation croisée. À la suite de tests concluants en laboratoire, le système a été installé à bord d'un brise-glace pendant la saison de navigation hivernale 2002-2003. Les données recueillies seront maintenant analysées et un sommaire d'évaluation des résultats sera préparé.

La disponibilité de la technologie du radar en polarisation croisée fournira des renseignements précis sur les conditions des glaces. Il en résultera une meilleure planification du trajet et une efficacité opérationnelle accrue pour les opérations de déglacage de la GCC et les opérateurs commerciaux.

Personne-ressource : Fiona Robertson (613) 998-1581

Numéro de projet : FTPA6

Flotte

La direction générale exécute des projets de R et D visant à améliorer la rentabilité et le rendement de la flotte du MPO, ainsi que la gestion de politiques et de normes destinées à accroître la sécurité et à favoriser le perfectionnement du personnel navigant.

Résumé de la liste des projets

NUMÉRO DE PROJET	TITRE DU PROJET	2003/2004 (approuvé)	COMMENTAIRES
FQBK6	Normes auditives pour le personnel navigant	50	
FQAG6	Normes de vision pour le personnel navigant	100	
	Flotte – Total	150	

Normes auditives pour le personnel navigant

Au Canada, la loi exige que les normes d'embauche en matière de santé physique ou mentale soient définies de façon objective et soient raisonnablement nécessaires pour que le travail soit effectué de façon efficiente et rentable, sans mettre en danger l'employé, ses collègues et le grand public. C'est ce qu'on appelle une exigence professionnelle justifiée (EPJ).

Dans une décision, la Cour suprême a donné des instructions sur la manière d'établir les normes. En général, elles doivent se fonder sur des preuves scientifiques, statistiques et empiriques. Les preuves fondées sur l'impression, habituellement celles des experts opérationnels, ne sont en général pas suffisantes en soi pour déterminer si une norme constitue une EPJ.

En tant qu'employeur, le Ministère, et plus particulièrement le secteur responsable de la dotation, est celui qui doit défendre les normes qu'il utilise ou adopte. En tant qu'employeur des officiers et des équipages de navire, la Garde côtière est tenue de fournir un milieu de travail sécuritaire, ce qu'elle a d'ailleurs à cœur de faire, tout en respectant le *Loi canadienne sur les droits de la personne*, soit s'assurer que les normes médicales constituent des EPJ.

En vertu d'un contrat avec l'Université d'Ottawa, l'étude compte quatre objectifs clés principaux : trouver ou concevoir des tests auditifs qui porteront sur la parole et le bruit, la détection des signaux d'alarme et de l'endroit d'où ils proviennent; s'assurer que les tests sont directement applicables à l'environnement nautique de la GCC et aux fonctions du travail de tous les services des navires de la GCC (logistique, machine, pont); valider les tests choisis pour les normes minimales acceptables d'audition pour le personnel navigant de la GCC, du point de vue de la pertinence opérationnelle au plan du rendement et de la sécurité des équipages; et définir les normes minimales acceptables d'audition au moyen des tests choisis. On en est à la mise au point des résultats de recherche qui seront présentés dans un rapport final à la haute direction de la GC. La recherche sera également réalisée en français afin de d'obtenir des résultats justes et équitables dans les deux langues officielles.

L'avantage principal pour la GC réside dans l'établissement d'une norme d'acuité auditive établie en fonction d'« exigences professionnelles justifiées » (EPJ) visant le personnel navigant, et cette norme sera défendable devant les tribunaux.

Personne-ressource : Charron Robertson (613) 990-2573

Numéro de projet : FQBK6

Normes de vision pour le personnel navigant

Ce projet de recherche traite des exigences professionnelles justifiées relatives aux normes de vision pour le personnel navigant.

L'objectif du projet est définir des normes minimums de vision pour une acuité visuelle à contraste faible ou élevé, la discrimination des couleurs, le champ de vision (CV), la perception des profondeurs, la recherche visuelle et le champ de vision utile (CVU) pour le personnel navigant de la GCC (officiers et équipages de pont, de la salle des machines et

de la logistique, et les officiers navigants de Conservation et Protection de Pêches et Océans. Les résultats de la recherche seront présentés dans un rapport final qui inclura la norme de vision recommandée pour le personnel navigant.

L'établissement d'une norme de vision reconnue et basée sur des exigences professionnelles justifiées (EPJ) assurera la sécurité en milieu de travail et respectera du même coup la *Loi canadienne sur les droits de la personne*.

Personne-ressource : Sharon Robertson (613) 990 2573

Numéro de projet : FQAG6

Soutien technique intégré (STI)

La présente direction a été créée en avril 2000 et elle assure l'aide technique de la GC. Le STI sera chargé de fournir la composante technique du programme de R et D au nom des Programmes maritimes et des groupe de la Flotte, où l'expertise technique est requise.

Résumé de la liste des projets

NUMÉRO DU PROJET	TITRE DE PROJET	2003/2004 (approuvé)	COMMENTAIRES
FRBQ6	Comité de structure des navires – É.-U	45	
FQAX6	Essai d'un relais électronique	25	Chargé de la SCTM.
FQAM6	Évaluation de grands condensateurs électriques à double couche pour alimenter les aides à la navigation	200	Chargé de services à la navigation maritime.
A62AA	Portée visuelle et du radar pour les bouées en plastique et en acier	100	Chargé de services à la navigation maritime.
HCAA6	Évaluation de carburant diesel Arctic avec ou sans additif de lubricité sur un moteur VASA 32 de pointe avec des pistons recouverts pour les barils de pompes	180	Chargé de la flotte.
	STI - Total	550	

Comité de structure des navires – États-Unis

Le Comité de structure des navires (SSC) est situé à Washington, D. C. Le SSC est un organisme international ayant pour mandat la recherche et le développement plus poussés dans le domaine des structures des navires. Le comité a pour objectif de poursuivre un programme de recherche visant à améliorer les structures des coques des navires et autres structures maritimes, en prolongeant les connaissances pertinentes à la conception structurale, la gestion du risque du cycle de vie et les méthodes de production. Les membres canadiens proviennent du Centre de recherches pour la défense – Atlantique (CRDA), de Transports Canada (TC) et de la Garde côtière canadienne (GCC). Des compagnies canadiennes de construction mécanique sont souvent appelées à offrir les connaissances spécialisées et à effectuer des contrats de R et D pour le SSC, souvent sous la direction directe d'organismes canadiens participants.

Le SSC se penche présentement sur la question de l'environnement qui évolue à un rythme effarant dans le domaine de la conception des navires. Les tendances actuelles en développement de produits nécessitent des méthodes d'ingénierie simultanées ainsi que le besoin de tenir compte des contraintes concernant la fabrication et les coûts à un stade précoce du développement. Les réformes des acquisitions et, plus particulièrement, les changements apportés à la façon de se procurer les navires, ajoutés aux percées technologiques dans les capacités de traitement arithmétique, ont des répercussions significatives sur la nature de la conception des structures des navires. Ces réformes créent de nouveaux défis et de nouvelles demandes sur la nature du travail effectué en recherche et développement qui est nécessaire afin d'appuyer ces conceptions. Puisque la tendance qui s'applique à l'ensemble de l'industrie et qui consiste à continuer de concevoir des structures en fonction des risques va en s'accroissant, des nouvelles études sur l'introduction de mécanismes et de modes de défaillance seront requises. De plus, le progrès réalisé dans le domaine de la fatigue et de la mécanique de la rupture, combiné aux possibilités d'analyse des méthodes des éléments finis, a permis de rendre l'évaluation détaillée et rigoureuse des contraintes, de la résistance à la fatigue et de la cassure non seulement précise et rapide, mais aussi d'en faire une attente du processus de conception.

On continuera à avoir besoin des structures en recherche et développement en raison d'un plus grand besoin de caractériser de manière statistique les propriétés des matériaux (actuels et nouveaux), la résistance à la fatigue et la force ainsi que la responsabilité imposée à l'échelle mondiale et régionale d'atténuer les répercussions nuisibles sur l'environnement de la coque des navires. Le progrès réalisé dans les capacités de traitement arithmétique a fait en sorte que la modélisation structurelle et les analyses plus complexes deviennent une partie plus routinière du processus de conception des structures de navire. Le processus de conception automatisée permet d'évaluer rapidement les solutions de rechange, les concepts et les matériaux.

Troisième, le risque environnemental. L'amélioration de la gestion du cycle de vie et de l'attention à l'intégrité structurelle des navires afin d'assurer une meilleure sécurité des vies humaines en mer et de réduire le risque environnemental. La corrosion des ouvrages maritimes entraîne des coûts considérables autant au chapitre des mesures préventives que des réparations. Les contraintes (variables temps) du vent, des vagues et du fonctionnement conduisent à une accumulation des dommages et à la croissance des fissures de fatigue. Ces dernières années, le SSC a complété plusieurs projets de recherche appuyant l'inspection et la réparation des navires. On exige une sécurité humaine en

mer accrue et une réduction du risque en matière d'environnement. Il faut, pour donner suite à ces exigences, un programme approprié de durée de vie en service nominale pour le maintien de la solidité structurale des navires. On a besoin de nouvelles méthodes de collecte des données d'inspection (de nouvelles idées pour intégrer ces systèmes sont en cours de création), de méthodologies plus uniformes pour l'évaluation des dommages et de la documentation sur les réparations pour les composantes structurales et pour les revêtements.

Finalement, l'amélioration de la productivité et de la qualité du travail est depuis longtemps reconnue comme le facteur-clé de réduction des coûts qui permet de répondre aux besoins du marché. Le progrès réalisé en productique permet de créer des stratégies de pair avec les premières activités de conception. On peut dorénavant évaluer la pertinence de tel ou tel concept et mieux le personnaliser pour les installations de production. Ces stratégies se traduisent par une réduction de la remise en fabrication et, par conséquent, du coût d'acquisition original.

Le SSC offre aux organismes participants un forum et un accès à un réseau d'intervenants et de chercheurs provenant d'Amérique du Nord et d'ailleurs qui partagent des objectifs concernant des structures de navires plus efficaces et plus sécuritaires qui mènent à une application planétaire par les organismes gouvernementaux et le secteur privé.

Personne-ressource : Daniel J. Gauvin (613) 998-1666

Numéro de projet : FRBQ6

Essai d'un relais électronique

La GCC exploite un réseau opérationnel appelé CCGNET. Ce réseau utilise des circuits numériques spécialisés loués des services Megastream par l'entremise de différents fournisseurs de services téléphoniques du Canada. Les centres de Services de communication et de trafic maritime (SCTM) exploitent un réseau de sites radiotéléphoniques à longue portée au moyen du service numérique Megastream existant. Chaque site radiotéléphonique est muni d'une connexion point à point aux centres principaux. Il y a dix ans, cette solution constituait la méthode la plus avantageuse d'interconnexion de nos sites radiotéléphoniques à longue portée aux centres SCTM. Cependant, le manque de souplesse du réseau et la nécessité d'établir la connexion point à point de chaque branche individuellement constitue un obstacle important pour la gestion du réseau. Dans l'ensemble de l'industrie, l'utilisation de lignes louées sera bientôt éliminée pour faire place à un système de partage de bande et de canaux de circuits privés. De nos jours, des nouveaux services de télécommunication tels que les relais électroniques peuvent offrir la souplesse et l'extensibilité nécessaires à des frais moindres pour les propriétaires.

Les responsables du projet testeront la technologie de télécommunication par relais électroniques dans des environnements opérationnels de GC simulés et réels. En établissant les références optimales du réseau actuel et en comparant celles-ci au réseau de relais électroniques proposé, il sera démontré que la qualité de la communication audio sera identique ou supérieure à celle qui existe en ce moment et que les utilisateurs ne remarqueront aucune détérioration.

La première phase, qui a commencé en 2002-2003, comprenait un essai au banc en laboratoire qui simulait trois sites audio de longue portée et un centre SCTM. Pendant

trois mois, les données des paramètres mesurés relativement à la qualité de phonie ont été recueillies. La préparation d'un rapport d'essai est en cours.

Une deuxième phase suivra en 2003-2004 en vue de reproduire les mêmes essais dans un environnement opérationnel réel. Les circuits de relais électroniques seront installés dans trois sites de radiocommunication réels et dans un centre SCTM afin que les utilisateurs puissent justifier les conclusions avancées au cours de la première phase.

Cette nouvelle technologie de télécommunication pourrait grandement réduire les frais d'exploitation de la GCC. Elle pourrait également procurer à l'infrastructure de télécommunication des centres SCTM une plus grande souplesse. Plutôt que de compter sur un réseau inflexible de connexions point à point, la GCC pourrait utiliser des relais électroniques qui permettraient de relier les sites radio à plusieurs centres de façon à atténuer le risque de perdre un centre SCTM complet.

Personne-ressource : Gilles Parent, (613) 993-2710

Numéro de projet : FQAX6

Évaluation de grands condensateurs électriques à double couche pour alimenter les aides à la navigation

La technologie des grands condensateurs électriques à double couche est relativement nouvelle. Ce type d'équipement n'est connu que depuis la deuxième conférence mondiale sur l'énergie photovoltaïque qui s'est tenue à Vienne, en Autriche, en juillet 1998. La NTT (Nippon Telephone and Telegraph) a utilisé cette technologie au cours des deux dernières années afin de survolter le système d'alimentation en énergie photovoltaïque de son équipement de télécommunication. Le rendement de l'équipement est très encourageant. La GCC aimerait explorer la possibilité d'utiliser de grands condensateurs électriques à double couche pour alimenter les aides à la navigation secondaires et réduire l'utilisation d'accumulateurs.

Au cours de la première année du projet, la GCC a établi des exigences pour les condensateurs et l'équipement électronique connexe et testé l'équipement avec des systèmes à faible charge fonctionnant à l'énergie solaire et un système autonome (p. ex., sans accumulateur). Les tests se poursuivent à plusieurs endroits dans tout le Canada. Un rapport final des résultats est attendu en janvier 2004.

Les économies peuvent varier entre 2 M\$ et 20 M\$ sur une période de 40 ans, tout dépendant de la vitesse à laquelle le coût des condensateurs diminue tout en ayant des applications soutenues. La GCC s'attend également à une diminution des coûts associés à chaque visite d'entretien par un technicien, que ce soit en hélicoptère ou à bord d'un navire, et une diminution de l'utilisation des accumulateurs.

Personne-ressource : Sunny Leung (613) 998-1390

Numéro de projet : FQAM6

Portée visuelle et du radar pour les bouées en plastique et en acier

Les anciennes bouées en acier sont remplacées par des bouées en plastique plus légères, plus faciles à manipuler. Cette utilisation permettra des économies des coûts opérationnels et d'entretien. Les utilisateurs et les agents de la GCC connaissent la portée visuelle et du radar de bon nombre de bouées plus anciennes en métal grâce à

plusieurs années d'observation. Malheureusement, il n'y a aucune donnée sur les bouées en plastique. Pour concevoir de façon précise un système de balisage, les agents des niveaux de services (NS) de la GCC doivent connaître la portée visuelle et du radar de toutes les bouées actuellement en service à la GCC. La disponibilité de cette information pour les représentants des niveaux de services leur permettra de concevoir des systèmes cohérents d'un bout à l'autre du pays.

Ce projet permet de proposer un programme d'ordinateur qui calculerait la portée visuelle et du radar de toutes les bouées en acier et en plastique actuellement utilisées par la GCC. Ce programme permettra aussi à l'utilisateur d'entrer tous les paramètres nécessaires d'une nouvelle bouée et de les ajouter à la base de données, permettant ainsi à la GCC d'être à jour. Des essais sur le terrain sont également prévus pour vérifier les résultats de ce programme.

On anticipe des avantages financiers puisque ce projet pourrait éliminer l'utilisation de bouées de trop grosses dimensions situées à certains endroits d'aides à la navigation. De plus, grâce aux aides à la navigation conçues uniformément et convenablement, on pourrait réduire la possibilité d'échouage et/ou de déversements et diminuer le stress pour le navigateur.

Personne-ressource : John Barron, (613) 998-1537

Numéro de projet : A62AA

Évaluation de carburant diesel Arctique avec ou sans additif de lubricité sur un moteur VASA 32 de pointe avec des pistons recouverts pour les barils de pompes

La vaste gamme de qualité des carburants marins limite véritablement la capacité d'un exploitant de navires comme la Garde côtière qui tente de maximiser l'utilisation de ses navires. La durabilité et l'état des injecteurs et des autres composantes d'un moteur de navire alimentés au diesel dépendent essentiellement de la qualité du carburant, y compris les additifs de lubrifiant. Les rythmes d'usure sont cruciaux pour assurer une gestion efficace et sans risque des moteurs.

Dans de nombreuses régions, la qualité du carburant est inconnue ou suspecte en ce qui a trait à sa capacité de respecter les exigences des moteurs marins. Le carburant diesel transporté dans le Nord canadien est raffiné afin de diminuer son point d'écoulement et son point de trouble. Le raffinage supplémentaire servant à diminuer le point d'écoulement/de trouble produit un carburant à viscosité généralement réduite. Ce raffinage supplémentaire élimine aussi les composés polaires du carburant et réduit la teneur sulfurifère et la propriété lubrifiante du carburant diesel. Des additifs compensateurs sont donc utilisés sans toutefois garantir que le carburant respecte les caractéristiques du moteur pour toutes les applications.

Si les exploitants marins peuvent déterminer facilement la propriété lubrifiante du carburant diesel disponible ainsi que les rythmes d'usure, il est possible d'élaborer d'autres stratégies d'avitaillement. De plus, si on peut établir les niveaux de pouvoir lubrifiant, l'exploitant peut, pendant de courtes périodes, tolérer le carburant ne respectant pas les caractéristiques du moteur ou y ajouter des additifs pour ramener les rythmes d'usure dans les limites des écarts recommandés. Cette approche pourrait grandement diminuer, pour la Garde côtière, son budget annuel affecté à l'achat de carburant et l'entretien des navires.

Advanced Engine Technology Ltd. (AET), à qui le projet sur le pouvoir lubrifiant a été imparti, a mis au point un appareil d'essai et une méthode d'essai connexe pour vérifier les niveaux de propriété lubrifiante des carburants. En plus de déterminer la qualité de la propriété lubrifiante du carburant diesel, il nous a été possible d'évaluer le caractère adéquat de divers additifs lubrifiants, permettant de faire en sorte que le carburant diesel respecte les normes acceptables, comme l'exigent nos types de moteurs. L'instrumentation et la méthode d'essai améliorées peuvent déterminer le niveau du pouvoir lubrifiant du carburant diesel avec ou sans additifs.

Le dispositif proposé pour l'analyse de la propriété lubrifiante, connu sous le nom de « *Ball on Three Disk (BOTD)* » et fabriqué par la *Falex Corporation*, sera présenté à la *American Society of Testing and Materials (ASTM)*. Cette méthode d'essai sera bientôt utilisée dans le cadre d'un programme d'essai interlaboratoire organisé par la ASTM pour répondre aux exigences de cette organisation créatrice de normes. Les normes de la ASTM sont souvent adoptées par d'autres organisations créatrices de normes comme l'Organisation internationale de normalisation (ISO) pour obtenir l'acceptation internationale de la norme comme une méthode d'essai numérotée ASTM/ISO.

Jusqu'ici, le travail en laboratoire a également été validé dans une série de tests sur un moteur diesel pleine grandeur en utilisant un moteur VASA 32 appartenant à la Société d'énergie du Nunavut à Iqaluit, au Nunavut. Ces tests sont considérés comme étant essentiels à l'acceptation des unités de mesure d'usure produites par l'appareil d'essai.

Au cours de la phase finale du projet, l'équipe testera de nouveau le pouvoir lubrifiant des additifs du groupe turbine-alternateur stationnaire en utilisant cette fois des pièces de céramique ainsi que des nouvelles préformulations d'additifs. De plus, le banc d'essai High Frequency Reciprocating (HFRR) a été ajouté afin d'établir des comparaisons. Cette phase, qui consiste à tester un moteur diesel pleine grandeur semi-rapide, a été proposée afin que tout problème à long terme d'un moteur pendant un essai ne puisse nuire à un brise-glace lourd de la GCC au cours d'une mission importante. La phase finale du projet se poursuivra au cours de l'année financière 2005-2006.

À la suite de cet essai, les membres de l'industrie rattachés au projet effectueront des essais à la ronde des additifs afin de valider les résultats. Les résultats des essais à la ronde serviront, par la suite, de base à une présentation auprès de l'*American Standard Testing and Materials (ASTM)* en vue de créer une nouvelle méthode d'essai de carburant et une norme en matière de carburant.

Ce projet entraînera une réduction des coûts d'entretien des moteurs diesel de la GCC et l'amélioration du pouvoir lubrifiant des formulations d'additifs. Ce projet témoigne du souci de la GCC pour l'environnement et la protection de cette région vulnérable sur le plan écologique. Il servira aussi à créer une norme internationale ainsi que les appareils d'essai connexes.

Bien qu'il ne fasse pas partie de la proposition actuelle, le travail touchant le pouvoir lubrifiant indique clairement la nouvelle orientation que doit prendre le personnel navigant en ce qui concerne les stratégies de conditionnement et de gestion du carburant. Des travaux supplémentaires (futurs) seront proposés dans ce domaine, surtout dans le but de composer avec les nouvelles qualités des carburants et les sources changeantes (réglementées) d'approvisionnement en carburant (sables bitumineux). Les travaux

serviront également à s'assurer du respect des engagements de Kyoto et à améliorer l'efficacité opérationnelle.

Personne-ressource : Al Dacosta, (613) 998-1776 Numéro de projet : HCAA6

RÉGIONS

Résumé de la liste des projets

NUMÉRO DE PROJET	TITRE DU PROJET	2003/2004 (approuvé)
TERRE-NEUVE		
FKCT6	Recherches en vue d'accroître le port des vêtements de flottaison individuels (VFI)	Voir la liste du BSN de l'AC. 119 000 \$ seront transférés du BSN de l'AC.
	Terre-Neuve – Total	Voir la liste du BSN de l'AC
MARITIMES		
FMDG2	Méthodes de balayage avancées	25
FKCA6	Orimulsion (Année n° 3)	285 000 \$ seront transférés de IE de l'AC.
FMDH2	Les systèmes d'extraction d'hydrocarbures visqueux, en particulier des hydrocarbures lourds et de type Orimulsion®	75
Nouveau	Ocean Buster – Développement de différentes méthodes de pose de systèmes d'écumage intégrés	60
Nouveau	OTTERboom – Estacades-guides de balayage à haute vitesse	75
Nouveau	Système d'entreposage à long terme pour l'équipement de protection contre la pollution par les hydrocarbures	55
	Maritimes – Total	290
QUÉBEC		
GMJH3	Application d'un protocole de communication sans-fil pour l'accès via internet aux données maritimes géoréférencées Phase II	70
FJMP3	Dispersion mécanique des produits pétroliers dans les glaces – élaboration d'une méthodologie d'intervention	65
GMJF3	Étude du squat des navires en vue de réévaluer la norme de dégagement sous quille en vigueur sur le Saint-Laurent	292.3
FMCC3	Modèle d'érosion/de sédimentation pour le fleuve Saint-Laurent	150
GPJN3	Révision de certains modèles de bouées de plaisance	20
FJNF3	L'Éspar lumineux	337.5
GMJG3	Système informatisé d'observation des glaces par hélicoptère	35

NUMÉRO DE PROJET	TITRE DU PROJET	2003/2004 (approuvé)
FQAT3	Plant de traitement d'eaux usées modulaire, échelle maximum (Étude Faisabilité)	200
	Québec – Total	1,169.8
CENTRE ET ARCTIQUE		
Nouveau	Remplacement des peintures au plomb dans le cadre du programme de remplacement des peintures au plomb	59.2
	Centre et Arctique – Total	59.2
PACIFIQUE		
Nouveau	Système de diffusion en ligne des informations concernant les ouvertures de pêche et le trafic maritime (FOTIS) basé sur la technologie graphique SIG	35
	Pacifique – Total	35

Terre-Neuve

La région, dont le siège social est situé à St. John's, à Terre-Neuve, choisit des projets de R et D pour faciliter son adaptation aux tendances sur le plan des demandes opérationnelles et des changements stratégiques dans les niveaux de service, et aux attentes sans cesse croissantes de la clientèle. Les priorités de R et D à l'appui de l'efficacité générale des opérations de prestation des services pour cette année sont décrites ci-dessous et sont liées à la sécurité nautique.

Recherches en vue d'accroître le port des vêtements de flottaison individuels (VFI)

Terre-Neuve mènera à bien ce projet au nom du Bureau de la sécurité nautique à Ottawa. La description du projet se trouve sous Programmes maritimes, Sécurité et systèmes d'intervention.

Maritimes

La région, dont le siège social est situé à Dartmouth, en Nouvelle-Écosse, choisit des projets de R et D pour faciliter son adaptation aux tendances sur le plan des demandes opérationnelles et des changements stratégiques dans les sans niveaux de service, et aux attentes cesse croissantes de la clientèle. Les possibilités technologiques prioritaires à l'appui de l'efficacité générale des opérations de prestation des services sont liées à la récupération d'hydrocarbures et la capacité d'intervention.

Méthodes de balayage avancées

La Garde côtière canadienne exploite un bon nombre de systèmes de balayage en mer pour divers navires, c.-à-d. des navires de la GCC et des navires de passage. Ces systèmes doivent être utilisés à une vitesse d'un nœud ou moins afin d'assurer la récupération optimale des hydrocarbures sans entraînement. La plupart des navires ont de la difficulté à maintenir une vitesse si peu élevée pendant de longues périodes, tel qu'il est requis au cours des opérations de nettoyage en mer. Un fabricant norvégien a mis au point un système avec lequel il serait possible d'atteindre des vitesses de balayage allant jusqu'à quatre nœuds. Il sera nécessaire d'effectuer des tests en vue d'évaluer les capacités et les limites opérationnelles de ce système, ainsi que la faisabilité de son utilisation en eaux canadiennes.

Un autre système du nom de « Current Buster » a déjà été testé à Victoria. Il s'agit d'un modèle plus petit conçu pour le nettoyage en eaux littorales.

La Garde côtière canadienne s'est jointe à SERVS d'Aleaska Pipeline, NOFI et NOFO de la Norvège pour mettre au point une version plus grande appelée « Ocean Buster ». Les essais en mer du Ocean Buster ont eu lieu à Stavanger en Norvège en août 2002. Tout comme le Current Buster, le Ocean Buster a bien répondu aux attentes. L'équipement

de balayage à haute vitesse de plus grande dimension « Ocean Buster » sert principalement au nettoyage en haute mer.

Le dernier essai en mer du Ocean Buster consistera à évaluer sa performance au cours d'un déversement planifié d'hydrocarbure en Norvège. L'exercice et l'essai seront réalisés par NOFO de la Norvège. L'essai avec du pétrole brut devait avoir lieu en juin 2002, mais en raison de retards dans la production, de la disponibilité restreinte du navire et des autorisations environnementales exigées, l'essai et l'évaluation ont été reportés à juin 2003.

Si cette technologie se révèle un succès, la GCC améliorerait considérablement ses capacités d'intervention. La GCC pourrait procéder à des opérations de récupération en mer dix fois plus rapidement qu'elle ne le fait actuellement, récupérer encore plus de pétrole de la surface de l'eau et ainsi réduire passablement les opérations coûteuses de nettoyage sur le rivage. Par surcroît, on pourra manœuvrer les navires sans causer de dommages importants et coûteux aux boîtes d'engrenages et avoir à retirer le navire prématurément des activités de nettoyage.

Personne-ressource : Ron MacKay, (902) 368-0204

Numéro de projet : FMDG2

Orimulsion (Troisième année)

Les Maritimes géreront ce projet au nom de la direction générale des interventions d'urgence, à Ottawa. La description du projet se trouve sous Programmes maritimes, Interventions d'urgence.

Les systèmes d'extraction d'hydrocarbures visqueux, en particulier des hydrocarbures lourds et de type Orimulsion®

Outre le projet d'élaboration de stratégies d'intervention pour la récupération des hydrocarbures lourds et de type orimulsion, les gardes côtières canadienne et américaine ont conclu une entente de participation à un projet de recherche visant à faire l'essai et à évaluer les systèmes d'extraction des hydrocarbures visqueux (SEHV) pour la récupération du bitume et des hydrocarbures lourds.

Cette entente mixte pour la réalisation d'un projet de recherche vise à concevoir des SEHV et à mener l'essai et l'évaluation des SEHV entreposés par les gardes côtières canadienne et américaine et qui servent à récupérer et à pomper des produits pétroliers de viscosité élevée à la suite de déversements d'hydrocarbures lourds ou de type Orimulsion®.

Ces essais porteront sur les particularités et les caractéristiques de ces pompes munies d'un nouveau dispositif de brides pour l'injection de vapeur et d'eau chaude et pour la lubrification à l'eau. Quatre fabricants de pompes d'extraction des hydrocarbures à viscosité élevée ont accepté de faire l'essai et l'évaluation d'une de leurs pompes et des brides d'injection. Ils pourront par la suite comparer et transmettre leurs données.

La Garde côtière canadienne fera l'essai des pompes sur les produits pétroliers de viscosité élevée et du bitume récupéré à la suite d'un déversement d'hydrocarbures de

type Orimulsion®. On tentera de pomper ce bitume très visqueux sur une distance de cinq cents pieds, ou 152 mètres, à un débit de 10 mètres cube/h (dans le cas du modèle Gt-185) et de 20 mètres cube/h (pour le modèle GT-260).

Pour sa part, la garde côtière américaine réalisera des essais sur les hydrocarbures lourds de grande viscosité à l'aide du SEHV muni de pompes de modèles DOP 160 et 250. L'objectif est de pomper cet hydrocarbure lourd sur une distance de 1 500 pieds, ou 457 mètres, à un débit de 60 mètres cube/h.

Compte tenu des responsabilités confiées à la GCC pour la récupération des hydrocarbures déversés, nous attendons avec impatience les résultats de ces recherches. Ils nous permettront de promouvoir plus activement l'utilisation de dispositifs technologiques qui rendront nos activités d'intervention plus efficaces et efficientes, dans l'éventualité d'un déversement d'hydrocarbures, et qui en réduiront les coûts.

Personne-ressource : Ron MacKay, (902) 368-0204

Numéro de projet : FMDH2

Ocean Buster – Développement de différentes méthodes de pose de systèmes d'écumage intégrés

En raison du partenariat de la GCC dans le développement d'une nouvelle technologie de balayage à haute vitesse d'hydrocarbures, notamment dans le cas du Current Buster et du Ocean Buster, il sera nécessaire de développer des méthodes de pose de systèmes d'écumage intégrés pour les différents types de dépollueurs.

Le projet aura pour objectif de rendre la récupération de déversements d'hydrocarbures en haute mer et en eaux littorales plus efficaces du point de vue technique et économique. Le Ocean Buster représente aujourd'hui le système de récupération d'hydrocarbures le plus rapide sur le marché. Lorsque le séparateur est rempli, le pétrole doit être évacué. Il faudra donc interrompre la récupération et évacuer le pétrole à l'aide d'une pompe ou utiliser de l'équipement supplémentaire dispendieux afin d'évacuer le pétrole pendant l'opération.

En utilisant un dépollueur intégré, on améliorera considérablement l'efficacité du processus et on réduira le besoin d'acheter de l'équipement supplémentaire, c.-à-d. des dépollueurs ou des navires dépollueurs. Par ailleurs, les besoins en espace de pont, équipement, cordages, boyaux, etc. seraient moindres. Cela assurerait aussi un milieu de travail plus sûr pour le personnel pendant le déploiement, l'utilisation et la récupération du système.

Le but du projet consiste à élaborer, à concevoir et à construire un système complet de pompe et de dépollueur de façon à améliorer la technologie de balayage à haute vitesse utilisée avec le Ocean Buster (OB) de NOFI. Il s'agirait donc de modifier la conception du OB de façon à en faire un système de récupération d'hydrocarbure intégré. Le système serait principalement composé d'un OB avec un dépollueur adapté au séparateur, de conduites pour fournir la puissance hydraulique nécessaire au dépollueur, de conduites pour le transfert de l'hydrocarbure récupéré du séparateur aux réservoirs du navire, d'un appareil de contrôle et d'un moulinet d'estacade à commande hydraulique qui convient au OB et au système de conduites. L'équipement doit être facile à manipuler pendant le déploiement et la récupération. Les facteurs de risque techniques,

la sécurité et l'environnement de travail sur le pont devront être analysés et optimisés en fonction de l'utilisation des systèmes classiques en exploitation aujourd'hui.

Il faudra aussi évaluer comment l'équipement peut être aménagé de façon à prévoir l'installation ultérieure de systèmes auxiliaires, comme un système d'injection d'eau, un désémulsifiant et des instruments tels qu'un appareil de mesure d'épaisseur de l'hydrocarbure et une caméra de surveillance.

Le développement d'un système capable d'accepter différents types d'appareils d'écumage disponibles en ce moment assurera une intervention continue et rentable puisqu'il ne sera pas nécessaire d'interrompre les opérations afin d'évacuer le produit déjà recueilli de la zone de confinement du Ocean Buster. Les opérations ininterrompues peuvent réduire considérablement les effets d'un déversement d'hydrocarbures sur le rivage et ainsi réduire les opérations de nettoyage du littoral.

Personne-ressource : Ron MacKay, (902) 368-0204

Numéro de projet : nouveau

OTTERboom – Estacades-guides de balayage à haute vitesse

En raison du partenariat de la GCC dans le développement d'une nouvelle technologie de balayage à haute vitesse d'hydrocarbures, notamment dans le cas du Current Buster et du Ocean Buster, il sera nécessaire de développer des estacades guides qui conviennent à cette technologie.

Le but de ce projet consiste à examiner les possibilités et les limites de l'utilisation de bavettes inclinées ou de différentes profondeurs pour les estacades à pétrole de façon à maximiser la configuration de celles-ci. L'objectif sera d'élaborer, de produire et de tester des estacades de différentes dimensions destinées à différentes utilisations, notamment :

- des estacades-guides à basse vitesse (devant les avirons, les estacades en pointe, les récupérateurs en ligne, etc.);
- des estacades-guides à haute vitesse (devant le Ocean Buster, le Current Buster, etc.);
- des estacades de déviation à basse vitesse (utilisées en haute mer devant les estacades ordinaires en U ou en J);
- des estacades de déviation à haute vitesse (utilisées sur les rivières, etc.).

Si la technologie le permet, il faudra aussi produire un OTTERboom continu avec une pointe afin de maximiser la concentration de l'hydrocarbure et la vitesse de remorquage. Comparé à une estacade ordinaire, le OTTERboom devrait permettre d'augmenter la vitesse de 30 à 50 %. En raison de l'augmentation de la portée des interventions, d'une plus grande vitesse de remorquage et de la concentration plus élevée d'hydrocarbure pour les récupérateurs, et en utilisant toujours un concept d'estacade continu « normal » et peu coûteux, il y a d'énormes possibilités d'amélioration. Afin d'évaluer les éléments principaux de la technologie, un système pleine grandeur devra être produit et mis à l'essai en mer par la GCC.

La production de ces estacades-guides ou d'estacades subséquentes à haute vitesse ou à forts courants pourrait contribuer à augmenter considérablement la portée des interventions et à réduire le temps nécessaire pour atteindre la zone touchée. De plus, la production d'une estacade à forts courants pourrait réduire le besoin de ressources

multiples de déploiement des estacades et permettre d'affecter ces ressources à des fins de protection et de déviation en vue de réduire à la fois les besoins en actifs et le coût des interventions de nettoyage.

Personne-ressource : Ron MacKay, (902) 368-0204

Numéro de projet : nouveau

Système d'entreposage à long terme pour l'équipement de protection contre la pollution par les hydrocarbures

Les contraintes fiscales toujours plus grandes du gouvernement renforcent le besoin de trouver des méthodes plus efficaces et économiques de faire des affaires. L'une de ces méthodes consiste à réduire les besoins en espaces chauffés destinés à l'entreposage d'équipement spécialisé de protection contre la pollution en vue d'empêcher la formation de moisissures tout en maintenant des niveaux suffisant afin d'assumer les responsabilités qui nous incombent.

Les méthodes d'entreposage classiques d'équipements de protection contre la pollution ont engendré la formation de moisissure. Il a été prouvé que cette moisissure constitue un risque pour la santé des travailleurs et que, dans plusieurs cas, elle rendait l'équipement inutilisable lorsque venait le temps de s'en servir. Tel est le cas des estacades de récupération qui sont actuellement entreposées dans des remorques d'intervention ou des conteneurs placés dans des lieux éloignés et où une telle moisissure se formera.

Il faudra donc concevoir et fabriquer des conteneurs d'entreposage d'équipement d'intervention (c.-à-d. d'estacades côtières) dont la qualité de l'air sera contrôlée. Ce système doit empêcher la formation de moisissures associée à ce type d'entreposage à long terme sans chauffage. Les conteneurs d'entreposage autonomes qui répondent à ces critères ne sont pas disponibles sur le marché. Par conséquent, les phases de conception et de fabrication de ce type de conteneur sont indispensables.

Le projet propose donc la conception et la fabrication d'un prototype de conteneur pour l'équipement qui ne nécessite pas de chauffage, c.-à-d. pour les estacades, d'entre 18 et 36 pouces, et leurs accessoires. Les spécifications du conteneur sont les suivantes : le conteneur ne doit pas dépasser une longueur de 20 pieds, il doit préférentiellement être muni de portes aux deux extrémités ainsi que d'un système d'accrochage pour les estacades qui permet une circulation maximale d'air, plutôt que de les empiler les unes sur les autres selon la méthode classique. Le système doit comporter un moyen peu coûteux et efficace de circulation d'air, tel qu'un système d'aération à alimentation solaire.

Trois de ces conteneurs seront fabriqués et remplis d'estacades et de leurs accessoires (provenant du stock existant), puis ils seront placés sur le terrain pendant un an (quatre saisons) dans des conditions variables de température. Un conteneur pour les températures plus froides et sèches, un autre pour les conditions d'air salé, d'humidité et de chaleur et de froid et un troisième pour les chaudes journées d'été et les conditions hivernales humides. Les résultats des inspections et des tests de la qualité de l'air seront notés pendant la période d'essai. Des conditions favorables sont attendues et les connaissances acquises pourront être utilisées afin de régler les remorques d'estacade existantes.

Un tel système offrira les moyens économiques nécessaires d'entreposage de l'équipement tout en maintenant ses exigences opérationnelles et sa facilité de

déploiement ainsi qu'en assurant un environnement de travail sûr pour les employés et les utilisateurs.

Personne-ressource : Ron MacKay, (902) 368-0204

Numéro de projet : nouveau

Québec

La région, dont le siège social se trouve à Québec, choisit des projets de R et D pour faciliter son adaptation aux tendances sur le plan des demandes opérationnelles et des changements stratégiques dans les niveaux de service, et aux attentes sans cesse croissantes de la clientèle. Les possibilités technologiques prioritaires à l'appui de l'efficacité générale des opérations de prestation des services sont liées à la gestion de l'information sur les glaces, à la gestion du trafic maritime, aux aides à la navigation, aux mécanismes d'érosion et de sédimentation, ainsi qu'au SAR et à l'intervention environnementale.

Application d'un protocole de communication sans-fil pour l'accès via internet aux données maritimes géoréférencées / Phase II

Les conclusions de la phase I du projet de recherche et développement sur l'utilisation d'un protocole de communication sans fil pour l'accès aux données maritimes géoréférencées stipulent que le système SIA (Système d'identification automatique) représente la meilleure option afin de permettre la diffusion de données temps réel sur les navires. En effet, dans un avenir rapproché, tous les navires devront se conformer à la nouvelle réglementation et devront être munis d'un transpondeur SIA. De plus, la GCC installera des stations de base SIAU sur tout son territoire afin d'obtenir une couverture complète des voies navigables. Ce système offre donc une infrastructure correspondant parfaitement aux besoins de diffusion de données maritimes en temps réel. Il est important de profiter de l'avance que possède la GCC dans l'implantation du SIA afin d'évaluer la possibilité d'utiliser le système pour y diffuser les données temps réel.

La GCC a développé la plateforme Caris Fusion Spatiale qui accède en temps réel aux données géoréférencées provenant de diverses sources afin de les diffuser sous forme graphique. Grâce à cette technologie développée dans la région du Québec, les clients utilisateurs des voies navigables peuvent dorénavant avoir accès sur le Web à des informations critiques (bathymétrie, avis de hauts-fonds, avis à la navigation) leur permettant de rehausser leur niveau de sécurité et favorisant la compétitivité du commerce maritime. Cependant, aucune technologie actuellement ne permet de diffuser ces données en temps réel sur les navires. C'est cette faille que nous voulons combler par le biais du SIA.

Une fois la faisabilité de l'utilisation du SIA démontrée, le nouveau moyen de communication pourra servir à plusieurs secteurs du MPO afin de diffuser différents types de données en temps réel. Certains secteurs pourraient être intéressés par un transfert bi-directionnel de données. Cet aspect pourra être étudié lorsque le prototype de diffusion sera fonctionnel.

Cette phase du projet sera procéder à l'étude de faisabilité en vue d'utiliser le SIA comme moyen de communication pour diffuser les données géoréférencées critiques

pour les navigateurs en temps réel, directement sur la passerelle des navires; et si l'étude est concluante, procéder aux essais et à l'implantation d'un prototype de diffusion.

Cette technologie améliorera la prestation de service de la GCC et réduit les frais de communications nécessaires pour accéder aux données. Le produit développé permettra la génération et communication instantanée d'information maritime détaillée à l'intention de divers utilisateurs.

Personne-ressource : Jean-François Coutu, (418) 648-7019

Numéro de projet : GMJH3

Dispersion mécanique des produits pétroliers dans les glaces – élaboration d'une méthodologie d'intervention

Phase I a démontré qu'il est possible de favoriser la biofloculation du pétrole ainsi que sa dispersion dans l'environnement en présence de particules fines dans l'eau.

Dans les eaux infestées de glace, comme dans le Saguenay et le Saint-Laurent, il n'y a pas de « recettes » connues pour favoriser la dispersion naturelle de produits pétroliers par biofloculation en présence de particules fines. L'utilisation de brise-glace, ou d'une combinaison d'autres types d'embarcations de la Garde côtière canadienne (GCC), de concert avec un dosage approprié de particules fines, disponibles dans le milieu naturel ou injectées artificiellement, serait l'approche pressentie par la Division Sauvetage, sécurité et interventions environnementales (SSIE) de la GCC pour intervenir et disperser les produits pétroliers pris dans les glaces et irrécupérables par les méthodes traditionnelles.

Le présent projet consiste donc à faire les études et recherches appropriées pour, d'une part, bien comprendre les phénomènes de turbulence dans le champ hydrodynamique autour des brise-glace conventionnels et d'évaluer dans quelle mesure la turbulence peut être optimisée aux fins de la biofloculation des produits pétroliers pris dans les glaces. D'autre part, une fois les phénomènes en jeu bien compris, le projet consistera à élaborer une procédure d'intervention simple et efficace en cas de déversement d'hydrocarbures.

La réalisation de ce projet aura probablement pour résultat la mise au point d'une méthode d'intervention simple et peu coûteuse en cas de déversement de produits pétroliers dans des eaux infestées de glaces. Quoique non connue pour l'instant, on s'attend à ce que la réduction anticipée des coûts d'intervention pour la GCC sera substantielle. La méthode proposée devrait permettre aux hydrocarbures de biofloculer rapidement, de se disperser et de se biodégrader rapidement dans l'environnement avec un meilleur contrôle dans le temps et l'espace.

Personne-ressource : Martin Blouin, (418) 648-4557

Numéro de projet : FJMP3

Étude du squat des navires en vue de réévaluer la norme de dégagement sous quille en vigueur sur le Saint-Laurent

La capacité de chargement des navires sillonnant le Saint-Laurent dépend de trois facteurs : (1) la profondeur maintenue (draguée) du canal à l'égard du niveau de référence des cartes marines; (2) l'élévation des masses d'eau rectilignes en fonction du niveau de référence des cartes marines; et (3) les différents facteurs et phénomènes dynamiques qui servent au calcul du dégagement sous quille (l'enfoncement

dynamique de même que le roulis et le tangage). L'enfoncement dynamique, qui mesure l'enfoncement (ou l'équivalent) du navire en mouvement, représente une des composantes du dégagement sous quille (DSQ). Cet enfoncement, dont l'intensité varie surtout en fonction de la vitesse et de la largeur du navire, du tirant d'eau statique et de la profondeur d'eau, est évalué à partir d'une formule théorique non validée dans les conditions actuelles d'utilisation et dont la précision peut varier selon le navire. Cette formule sert de fondement à la norme DSQ en vigueur depuis 1992 dans le chenal de navigation du Saint-Laurent entre Montréal et Québec. La Direction des Services de communications et de trafic maritimes (SCTM) de la Garde côtière canadienne gère la norme DSQ et veille à son respect de façon à assurer la sécurité de la navigation et la protection de l'environnement.

Les changements climatiques prévus à court et moyen termes laissent croire que le niveau de l'eau pourrait descendre sous le niveau moyen, plus qu'il l'a fait au cours des 40 dernières années. Les nombreuses préoccupations environnementales entourant le dragage rendent encore plus opportune l'amélioration des connaissances du phénomène d'enfoncement dynamique des navires en vue d'optimiser l'utilisation de la colonne d'eau disponible pour la navigation. Il pourrait s'agir d'une option de remplacement du dragage dans l'éventualité où on décide d'augmenter la profondeur maintenue du chenal de navigation afin de rendre les installations portuaires du Saint-Laurent plus concurrentielles.

Une étude antérieure a révélé que l'évaluation de l'enfoncement dynamique obtenue au moyen de la formule en vigueur pourrait être trop modérée pour certains types de navires, notamment ceux qui ont un fort tirant d'eau. La nouvelle technologie GPS « à la volée » (FOT) a montré la capacité de mesurer avec précision le phénomène d'enfoncement dynamique et sera utilisée dans cette étude pour valider l'équation théorique actuelle dans les conditions opérationnelles actuelles.

Cette étude se divise en trois étapes. La première étape du projet (2001-2002) a consisté en une étude de faisabilité. L'étude de faisabilité conclut que l'approche se basant sur l'utilisation de la technologie GPS-OTF permet de mesurer le squat avec une précision intéressante. La deuxième étape (2002-2003) porte sur la planification et la collecte de données et s'appuie sur les conclusions de la première étape. La troisième étape du projet (2003-2004) sera consacrée à la campagne de mesure, au traitement des données et à la détermination du squat des navires en fonction des divers paramètres qui influencent ces phénomènes. Les résultats obtenus seront analysés à la lumière de la norme en vigueur de dégagement sous quille (DSQ). Le cas échéant, les besoins pour des mesures supplémentaires seront définis en vue de réviser la norme de DSQ actuellement en vigueur.

L'optimisation de la norme DSQ se traduira par de nombreux avantages. Elle aidera la GCC à assurer un transport maritime sécuritaire, à préserver les régions côtières et les océans et permettra à l'industrie navale de faire des économies de carburant. Les conclusions de l'étude pourront également amener la GCC à réviser à la baisse le facteur d'enfoncement dans l'application des normes DSQ, l'industrie navale pourrait augmenter la capacité limite de ses navires sans approfondir davantage le canal de navigation. Cette mesure aidera à maintenir ou à augmenter la concurrentialité des ports canadiens le long du Saint-Laurent.

Personne-ressource : Pierre Rouleau, ingénieur, (418) 648-7493 Numéro de projet : GMJF3

Modèle d'érosion/de sédimentation pour le fleuve Saint-Laurent

Les impacts potentiels de la navigation maritime et de l'entretien de la Voie maritime du Saint-Laurent ont suscité bon nombre de commentaires et de préoccupations suivant la publication par Environnement Canada d'un document d'information sur l'état du Saint-Laurent en 1996 et de la présentation d'une étude d'impact destinée à un projet d'approfondissement de la voie maritime. Ces circonstances ont mené à la création d'un comité de coopération de la navigation qui réunit des représentants du gouvernement, de l'industrie maritime et de la collectivité dont le rôle est de limiter les effets de la navigation sur les écosystèmes. Ce comité a soulevé des questions de premier plan : l'érosion des berges, la destruction des habitats fauniques et les effets négatifs du dragage. Ce projet, tout en s'appuyant sur les travaux du comité, vise à mettre au point un logiciel de modélisation qui tient compte des effets de la navigation et de l'entretien du Saint-Laurent sur l'érosion des berges situées entre Cornwall et cap Gribane tout au bout de la traverse du Nord. Les différents ministères qui participent à l'évaluation du projet connaîtront mieux les effets de ces projets et pourront mieux répondre aux questions soulevées par les groupes d'intérêts et le grand public.

De plus, le modèle numérique sera utilisé pour l'étude de la Commission mixte internationale (CMI) afin d'examiner les critères de la réglementation du niveau des eaux du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent. Il sera utilisé pour simuler des processus d'érosion dans la partie fluviale du Saint-Laurent.

Ce projet est entrepris en partenariat avec le Centre d'hydraulique canadien (CHC) du Conseil national de recherches, Environnement Canada et la Direction générale des sciences du ministère des Pêches et des Océans. Leurs connaissances spécialisées permettront de créer un logiciel comprenant un modèle mathématique de sédimentation-transport et une interface graphique. Ce modèle servira d'outil à la GCC pour analyser et comprendre le phénomène de l'érosion, de la sédimentation et du batillage (remous provoqué par la marche d'un bateau) dans le fleuve Saint-Laurent.

Le modèle numérique avantagera la GCC puisqu'elle sera mieux informée pour gérer les sédiments dragués, évaluer les conséquences environnementales de la navigation et de l'entretien sur la voie navigable et réagir aux inquiétudes soulevées par les groupes d'intérêts et le grand public au sujet de certaines activités ou certains projets de développement de la GCC.

Personne-ressource : Pierre Rouleau, ingénieur, (418) 648-7493 Numéro de projet : FMCC3

Révision de certains modèles de bouées de plaisance

Il y a environ dix ans, les systèmes de bouées flottantes dans les chenaux de plaisance du Canada utilisaient des bouées en acier. Les bouées de navigation en acier ont été graduellement remplacées par un certain nombre de bouées en plastiques de différents types et de différentes formes. Ces bouées synthétiques avaient souvent la même forme et la même grosseur que les anciennes bouées en acier.

Selon de récents examens sur le niveau de service dans les chenaux de plaisance, nous croyons que nous pourrions améliorer les services aux clients et vraisemblablement réduire les coûts du programme en introduisant de nouvelles tailles ou de nouveaux modèles de bouées fabriquées à partir de matériaux synthétiques et qui conviennent

d'avantage à leur fin prévue. En bout du compte, ces mêmes examens ont indiqué que le rendement des bouées en acier demeurant dans le système pourraient également être améliorées grâce à la création d'équipement qui améliorerait leur rendement de base.

Le projet vise à réduire les coûts de la GCC en matière de pose, d'enlèvement, d'entretien et de gestion du cycle de vie des bouées de plaisance utilisées. Le travail s'adressera quatre problématiques principales : stabilité de la divergence des lanternes, stabilité, manutention et entretien des bouées de type « chaloupe » qui portent des panneaux d'information, le nombre élevé de type SB-101 à déployer, et le nombre élevé de bouées à enlever et à mouiller annuellement en raison des conditions hivernales. Le projet consiste à établir les niveaux de service visés, des critères de performance, campagne de mesure et essais de deux bouées. The data collected from these activities will be used to develop procedures for buoy selection and product evaluation based on pleasure craft channel conditions.

L'application de la nouvelle technologie et de nouvelles caractéristiques pourrait assurer une efficacité et un rendement maximum des aides à la navigation et les niveaux de service pour les clients qui s'adonnent aux activités de loisirs. Ce projet permettrait à la GCC de faire des économies en raison des parcours réduits vers les emplacements pour l'installation et le retrait, l'entretien et la réparation des bouées.

Personne-ressource : Sylvie Pelletier, (418) 648-7450

Numéro de projet : GPJN3

L'Éspar lumineux

La région du Québec subit à chaque année de la pression de la part de l'industrie maritime afin de maintenir en place, le plus longtemps possible, les bouées lumineuses à l'automne et les remettre le plus rapidement possible au printemps. De plus, l'obligation de faire deux visites par année au même emplacement afin d'échanger la bouée espar à lumineuse (et l'inverse) implique beaucoup de ressources de la GCC.

Ce projet vise donc à augmenter le niveau de service à la navigation commerciale durant la période hivernale. Il envisage la conception de deux prototypes différents d'espar.

Le premier serait développé afin de supporter les conditions de glaces de moyenne densité et devrait de ce fait avoir un dispositif lumineux incorporé à même la bouée. L'objectif est d'effectuer une seule visite annuelle afin de soit vérifier ou soit remplacer complètement l'espar.

Le second prototype sera conçu pour les conditions plus sévères de glaces et ne sera pas doté d'un dispositif lumineux en permanence. L'objectif sera d'y incorporer un dispositif lumineux de façon saisonnière au printemps en plus d'augmenter sa visibilité de jour par l'ajout de flotteurs ou de tout autre type de marque de jour.

Pendant deux ans, on va tester et évaluer les bouées pour déterminer si les bouées répondent aux besoins opérationnels attendus.

Le développement d'une bouée quatre saisons ou d'un espar lumineux offrira un service de balisage lumineux quatre saisons et réduit l'usage des navires de la GCC pour la

pose, l'enlèvement et l'entretien des bouées. Aussi, la GCC pourra rencontrer les exigences de l'industrie maritime pour avoir un système de balisage nocturne lumineux durant l'hiver ayant une bonne réflexion radar.

Personne-ressource : Allan Blanchard, (418) 649-6999

Numéro de projet : FJNF3

Système informatisé d'observation des glaces par hélicoptères

Le travail dans ce domaine a développé « ICEggs 3.2 » une application pour effectuer les patrouilles de glace en hélicoptère ou par navire utilisant un ordinateur portable. L'application ICEggs 3.2 est présentement utilisée i.e. (juillet – septembre) et de décembre 2002 à mars 2003 comme banc d'essai pour effectuer la reconnaissance des observations de glace pour les patrouilles de l'Arctique. En novembre 2003, on planifie utiliser officiellement comme outil de travail opérationnel des observateurs de glaces pour effectuer les patrouilles de reconnaissance des glaces en hélicoptère dans le Saint-Laurent contrairement à la méthode conventionnelle utilisée antérieurement.

L'application ICEggs une réussite dans le domaine de l'observation aérienne de la glace, a suscité l'attention du personnel d'intervention environnementale qui effectue des observations aériennes de nappes de pétrole. Pour ces raisons, la portée du projet a été révisée de façon à inclure le développement d'une version initiale de l'application ou un prototype appelé SpillView 1.0. Le développement de ce prototype sera basé sur les fonctions ou les concepts principaux du ICEggs.

Le projet assurera le développement et l'intégration des interfaces et des fonctions sur le terrain qui permettront aux deux applications (ICEggs et SpillView) de partager l'information recueillie sur le terrain avec des systèmes reliés ou complémentaires.

Le développement de ces produits entraînera une meilleure transmission de l'information recueillie au cours des patrouilles quotidiennes de surveillance des glaces ainsi qu'une meilleure gestion des interventions en cas de déversement d'hydrocarbures. Ce produit contribuera à offrir une meilleure communication avec le Centre de service canadien des glaces et à améliorer l'efficacité des opérations quotidiennes de la GCC.

Personne-ressource : Jacques Dostie, (418) 648-5406

Numéro de projet : GMJG3

Plant de traitement d'eaux usées modulaire, échelle maximum (Étude Faisabilité)

Depuis plusieurs années, la sensibilisation à la pollution des navires s'est accrue. Les déversements causés par les navires se répartissent en plusieurs catégories. À ce jour, les déchets d'hydrocarbure, les produits chimiques et les déchets solides ont fait l'objet d'une certaine réglementation. Les eaux usées ont été réglementées en partie, mais elles sont devenues dernièrement un sujet de préoccupation grandissant. Les pressions s'accroissent pour que l'on s'occupe également des déchets découlant aussi bien de la navigation commerciale (ne servant pas au transport de passagers) que ceux dus au nombre grandissant de croisiéristes et à une population de plaisanciers en expansion.

Plusieurs protocoles ont été établis à l'échelle internationale, tant sous les auspices de l'OMI que via la législation nationale, pour déterminer quels sont les niveaux

acceptables des déversements par les grands navires commerciaux de déchets solides, chimiques et d'hydrocarbures de même que les zones où ces déversements peuvent se faire. Dans l'Arctique, la *Loi de 1997 sur la prévention de la pollution dans les eaux arctiques* (et le règlement établi aux termes de celle-ci) a instauré un régime où tout déversement est interdit pour les déchets solides, chimiques et huileux. Dans les eaux (intérieures) situées plus au sud, les déchets d'hydrocarbures sont soumis à une réglementation moins rigoureuse en vertu de la *Loi sur la marine marchande du Canada* et du Règlement sur la prévention de la pollution dans les Grands Lacs. Des concentrations en hydrocarbures allant jusqu'à 5 ppm sont tolérées. Dans les autres eaux intérieures, dans les mers territoriales et en haute mer, les normes qui s'appliquent sont encore moins rigoureuses.

Ce projet propose d'installer un système d'épuration biologique sur un brise-glace de classe « R » pour tester et évaluer la technologie pour un système à plus grande échelle. Les données recueillies des tests opérationnels seront utilisées pour démontrer que le système est faisable, p. ex., qu'il est pratique, efficace et conforme aux normes les plus rigoureuses.

La nouvelle technologie offrirait de façon efficace un processus simple pour faire face aux décharges à la mer qui serait conforme aux régimes existants de l'Arctique et le régime imminent de l'OMI pour les décharges des eaux d'égout.



Personne-ressource : Jacques Mondy, (418) 648-3208

Numéro de projet : FQAT3

Centre et Arctique

La région, dont le siège social est situé à Sarnia, en Ontario, choisit des projets de R et D pour faciliter son adaptation aux tendances sur le plan des demandes opérationnelles et des changements stratégiques dans les niveaux de service, et aux attentes sans cesse croissantes de la clientèle. Les possibilités technologiques prioritaires à l'appui de l'efficacité générale des opérations de prestation des services sont liées aux aides à la navigation, à l'entretien des navires, au SAR et à l'intervention environnementale, au déglacage, ainsi qu'au soutien à l'égard des normes environnementales qui visent à assurer la protection de l'environnement fragile de l'Arctique.

Remplacement des peintures au plomb dans le cadre du programme de remplacement des peintures au plomb

Au cours des années 80, des revêtements de haut rendement ont été introduits afin de remplacer les peintures de durabilité inférieure qui étaient appliquées sur les bouées d'aide à la navigation. Les peintures utilisées actuellement contiennent des niveaux inacceptables de plomb comme l'ont démontré les contrôles de la qualité de l'air des locaux et d'hygiène du travail dans les ateliers de peinture et de soudage. Des études récentes menées par Golder Associates ont démontré qu'un programme de remplacement des peintures au plomb était indispensable. Les Services de terrain ont maintenant mis en œuvre un programme de remplacement des peintures au plomb en se basant sur une étude menée par Pinchin Environment qui a pris fin en juillet 2001. Ce programme propose un nettoyage périodique à l'aide d'appareils à filtre HEPA et d'EPI et, par la suite, l'élimination des matières dangereuses après le nettoyage.

Ce projet vise à trouver un remplacement aux peintures au plomb tout en maintenant la même durée de vie et durabilité des peintures utilisées en ce moment. Le projet révisera et évaluera la disponibilité des peintures sans risques et exemptes de plomb qui devraient être utilisées à la base de Prescott et fera des recommandations sur le choix d'une peinture sans risques et rentable.

Le projet bénéficiera à la santé et à la sécurité du personnel pendant les opérations d'entretien habituelles. Il s'agit d'une étude de travail de « vérification au préalable ». De plus, les coûts rattachés à l'élimination de produits dangereux seront réduits.

Personne-ressource : Doug Hayes, (613) 925-2865

Numéro de projet : nouveau

Pacifique

La région du Pacifique, dont le siège social est situé à Vancouver, choisit des projets de R et D pour faciliter son adaptation aux tendances sur le plan des demandes opérationnelles et des changements stratégiques dans les niveaux de service, et aux attentes sans cesse croissantes de la clientèle. Les possibilités technologiques prioritaires à l'appui de l'efficacité générale des opérations de prestation des services sont liées cette année à services de communication et de trafic maritimes.

Système de diffusion en ligne des informations concernant les ouvertures de pêche et le trafic maritime (FOTIS) basé sur la technologie graphique SIG

La période estivale (de mai à octobre) est la période la plus chargée de l'année pour les SCTM, et ce pour plusieurs raisons. L'augmentation du nombre des bateaux de plaisance, des paquebots de croisière, des remorqueurs et des autres bateaux commerciaux s'accompagne d'une augmentation du nombre d'interventions relatives aux accidents en mer (personne à la mer, incendies, naufrages, évacuations sanitaires, disparus, échouages, pollutions, etc.) et d'autres activités relevant des SCTM. Cette période coïncide avec la principale saison de pêche commerciale du saumon.

Les procédures utilisées par les SCTM-Région du Pacifique pour la réception, le traitement et la diffusion des informations concernant la pêche commerciale dans les secteurs qui relèvent de notre responsabilité sont lourdes, périmées et très laborieuses.

Le produit final de FOTIS sera un site Web public convivial qui offrira des informations précises et concises sur les ouvertures de pêche commerciale dans un format graphique à base de cartes. Des polygones de couleur représentant les zones ouvertes seront superposés, avec les dates, les heures et les types d'engins, sur les cartes marines électroniques existantes comportant secteurs et sous-secteurs. Il suffira alors d'avoir accès à l'Internet pour pouvoir prendre rapidement connaissance des ouvertures actuelles et futures de la pêche commerciale, sans avoir à lire un grand nombre de documents.

Ce projet va rechercher les besoins en informations et sur la plate-forme informatique Web la plus adéquate pour FOTIS. Cette étude pourra comprendre des consultations auprès des utilisateurs potentiels du système, des clients des SCTM, des gestionnaires des pêches, des biologistes, des pêcheurs commerciaux, des plaisanciers, des membres du public ainsi que des professionnels SIG de Pêches et Océans en poste dans les bureaux de l'administration régionale.

La création de FOTIS permettra d'offrir des informations précises et à jour aux agents des SCTM et à une multitude d'autres utilisateurs. Le principal avantage du système serait une augmentation de la sécurité pour toutes les personnes et tous les bâtiments qui transitent sur nos voies navigables, ce qui permettrait en retour de mieux protéger l'environnement. Un autre avantage est que les agents des SCTM pourront économiser du temps en laissant faire automatiquement par le système ce qu'ils font présentement à la main.

Personne-ressource : Wendell Hoyseth, (250) 627-3074

Numéro de projet : nouveau

Fonds des nouvelles initiatives (FNI) de recherche et de sauvetage

Le nouveau Fonds des nouvelles initiatives de recherche et de sauvetage (FNI) est une réalisation unique du gouvernement fédéral et d'organisations de SAR participantes des paliers gouvernementaux provinciaux et municipaux et du secteur privé. Le Fonds vise à sauver des vies humaines en mettant en valeur la prévention dans les activités de SAR et la prestation de services de SAR. Le FNI n'est pas particulièrement axé sur les projets de R et D, le gouvernement fédéral l'ayant plutôt mis sur pied pour offrir du financement aux nouvelles initiatives qui améliorent l'efficacité de SAR de tous les participants, particulièrement celles de l'extérieur du gouvernement.

Le FNI est géré par le Secrétariat national Recherche et sauvetage (SNRS) et il relève du ministre responsable de la question de recherche et sauvetage (le ministre de la Défense nationale).

Au sein de la GCC, le Fonds est géré, à titre de programme distinct, par la Direction générale de sécurité et des systèmes d'intervention environnementale (DGSSIE). Pour le programme de R et D de la GCC, un rapport sur les projets de recherche financés par le FNI est préparé lorsqu'un projet de recherche est parrainé par la GCC.

Au cours de l'année 2003-2004, le Bedford Institute of Oceanography (BIO) continuera de recueillir les données qui appuient les recherches visant à valider les activités du CANSARP et plusieurs projets commenceront en 2003-2004. La liste ci-dessous inclus les projets sont approuvés dans le budget de FNI et les projets résultant de la surestimation de l'ordre de 15 % du budget du programme du FNI.

Pour obtenir plus d'information sur les projets, contactez Joanne Clouâtre à (613) 990-3120, la spécialiste de RES.

Résumé de la liste des projets

N° de PROJET	TITRE DU PROJET	2003-04
		Approuvé
2002038	Entrée de données sur les courants de surface du Grand Banc dans le CANSARP	38.6
2003027	Accès de SAR aux informations de contrôle des navires	151.8
2003028	Bouée-repère électronique à guidage automatique (SLDMB) Phase II du projet – stratégie de mise en œuvre	117.7
2003023	Dispositif personnel de repérage d'urgence	200.7
2003022	Analyse localisée des dangers associés aux activités des plaisanciers	232.1
		Surestimation
2003026	Activités des bateaux de croisière et analyse des risques en vue d'améliorer la planification des interventions de R-S	138.6
2003032	Radar UHFcohérent pour détection des petites cibles (radeaux de sauvetage) : Phase II	83.7
	FNI – Total approuvé	740.9
	Total surestimation	222.3