



SODIM

Société de développement de l'industrie maricole inc.

*Mise en œuvre du plan d'action sur les espèces
envahissantes aquatiques aux Îles-de-la-
Madeleine – Phase II*

Rapport final

Dossier n° 710.197

Rapport commandité par la SODIM

Mars 2010

Mise en œuvre du plan d'action sur les espèces
envahissantes aquatiques aux Îles-de-la-Madeleine
Phase II

Projet de Partenariat sur les Espèces Exotiques Envahissantes
Rapport Final
ID 2009 IASPP 1590

Mars 2010

RAPPORT FINAL

**MISE EN ŒUVRE DU PLAN D'ACTION SUR LES ESPÈCES ENVAHISSANTES
AQUATIQUES AUX ÎLES-DE-LA-MADELEINE - PHASE 2**

PRÉSENTÉ PAR

SOPHIE BOUDREAU
CHARGÉE DE PROJET

AVEC LA COLLABORATION DE

MADELEINE NADEAU, MINISTÈRE DE L' AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE
L' ALIMENTATION DU QUÉBEC, CENTRE MARICOLE DES ÎLES-DE-LA-MADELEINE

SELMA PEREIRA, PÊCHES ET OCÉANS CANADA, SECTEUR ÎLES-DE-LA-MADELEINE

DANS LE CADRE DU PROGRAMME DE PARTENARIAT
SUR LES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES
UNE INITIATIVE PARRAINÉE PAR LE GOUVERNEMENT DU CANADA



COMITÉ ZIP DES ÎLES-DE-LA-MADELEINE

MARS 2010

Remerciements

La réalisation de ce projet, mené par le Comité Zone d'intervention prioritaire (ZIP) des Îles-de-la-Madeleine de pair avec le Centre maricole des Îles-de-la-Madeleine (CeMIM) a été rendue possible grâce à l'appui financier majeur provenant du Programme de partenariat sur les espèces exotiques envahissantes (PPEEE) d'Environnement Canada, ainsi qu'avec l'aide, financière ou technique, des partenaires suivants :

- Pêches et Océans Canada (MPO)
- Société de développement de l'industrie maricole (SODIM)
- Caisses Desjardins des Îles
- Centre local de développement des Îles (CLD)
- Conseil régional de l'environnement Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (CREGIM)
- Ministère du Développement économique, de l'innovation et de l'exportation du Québec (MDEIE)
- Stratégies Saint-Laurent (SSL)
- Table maricole
- Marinas des Îles-de-la-Madeleine
- Municipalité des Îles-de-la-Madeleine
- Regroupement des mariculteurs du Québec (RMQ)

Un grand merci à tous nos partenaires.

Je remercie également les gestionnaires de marinas des Îles, Messieurs Réal Boudreau, Jacques Thériault, Jean-Marc Miousse et Rosaire Arseneau, qui ont collaboré tout au long du processus d'intégration du registre de la navigation de plaisance. Je voudrais souligner la participation bénévole des plongeurs sous-marins et remercier aussi Mme Véronique Déraspe, pour son intérêt porté au projet et ses photographies prises lors des plongées de formation. Merci à M. Jean-Yves Cyr d'avoir collaboré pour la formation des travailleurs de l'usine « Cap sur Mer », et à M. Jean-Claude Lapierre pour nous avoir autorisés à utiliser son embarcation lors de l'essai pratique du recouvrement d'une barge au port de Cap-aux-Meules. Je remercie aussi toutes les personnes qui ont participé à la mise en œuvre de l'essai pratique (employés du MAPAQ, du Comité ZIP et du MPO), et particulièrement M. Stefane Richard pour son aide à l'organisation de l'exercice. Merci aux personnes qui ont participé à l'enregistrement de capsules radiophoniques et spécialement à Mme Marilyn Dickson pour sa collaboration. Je tiens aussi à souligner la participation des intervenants locaux concernés par la problématique à des rencontres de concertation, merci pour le temps investi dans ce projet.

En terminant, je tiens à remercier chaleureusement Mesdames Madeleine Nadeau et Mme Selma Pereira pour leurs judicieux conseils et leur aide tout au long du projet. Je remercie aussi M. Mario Déraspe pour ses idées, son intérêt et sa participation active au projet. Merci également à toute l'équipe du Comité ZIP pour l'agréable expérience de travail, en particulier à M. Yves Martinet, pour son aide et ses conseils à l'élaboration de ce rapport, ainsi qu'à Mme Hélène Tivemark, qui m'a été d'une aide précieuse et d'un immense soutien pour la réalisation de ce projet.

Résumé

La seconde phase du projet de *Mise en œuvre du plan d'action sur les espèces aquatiques envahissantes aux Îles-de-la-Madeleine* visait à poursuivre la mise en œuvre d'actions concernant des aspects de prévention, de détection et de gestion entreprises en 2008. Les recommandations issues du volet Prévention, dans la première phase du projet, auront mené à l'intégration d'un registre standardisé de la navigation de plaisance dans les marinas de l'archipel. La diffusion de capsules radiophoniques s'inscrit aussi dans ce volet et visait à sensibiliser la population madeleinienne. Le suivi des plaques de captage de tuniciers envahissants représente une importante mesure du volet Détection précoce de ces espèces envahissantes. De plus, les efforts de détection ont été augmentés, et ce de façon durable, par des formations données à des plongeurs sous-marins et à des travailleurs d'usines. Les séances de concertation tenues dans le cadre du volet Gestion du projet ont permis de faire un premier pas dans l'organisation locale face à la problématique. Les principaux intervenants du milieu pouvant occuper un rôle prépondérant dans la prévention et la gestion des espèces exotiques ont été sensibilisés, et sont maintenant davantage en mesure de comprendre la nécessité d'agir localement. Un essai pratique de petite envergure, simulant la présence d'espèces envahissantes sur la coque d'une barge de dragage a été mené. Cet exercice visait surtout à évaluer le matériel et les méthodes qui peuvent être utilisés lors du traitement d'une embarcation infestée. Les connaissances acquises lors de cette expérience seront utiles dans le cas d'une situation réelle et pourront servir à l'élaboration d'un plan local d'intervention d'urgence. D'ailleurs, il serait judicieux de développer un tel plan dans un avenir rapproché avant d'être bien outillé pour répondre rapidement et efficacement à une future introduction.

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements	ii
Résumé	iii
Table des matières	iv
Liste des tableaux et figures	v
Liste des annexes	vi
Introduction	1
1. VOLET PRÉVENTION	2
1.1 Registre de la navigation de plaisance.....	2
1.1.1 Méthodologie	2
1.1.2 Résultats : marinas sollicitées et suivi du registre	3
1.2 Capsules radiophoniques.....	5
2. VOLET DÉTECTION	6
2.1 Détection précoce des tuniciers envahissants (Madeleine Nadeau, CeMIM)	6
2.1.1 Matériel et méthodes	6
2.1.1.1 Plaques de détection des tuniciers.....	6
2.1.1.2 Suivi de la détection des tuniciers en plongée sous-marine	7
2.1.2 Résultats et discussion	8
2.2 Formation de plongeurs sous-marins et de travailleurs du milieu	10
2.2.1 Préparation de la formation théorique.....	10
2.2.2 Formation des plongeurs sous-marins.....	11
2.2.2.1 Organisation et logistique des formations	11
2.2.2.2 Première formation des plongeurs	11
2.2.2.3 Seconde formation des plongeurs.....	13
2.2.3 Formation de travailleurs du milieu de la mer	14
3. VOLET GESTION	16
3.1 Recherche documentaire.....	16
3.1.1 Vecteurs d'introduction, lois et règlements	16
3.1.2 Méthodes d'éradication	18
3.2 Simulation d'une opération d'éradication	20
3.2.1 Première séance de concertation entre les intervenants locaux concernés.....	20
3.2.2 Exercice de simulation d'urgence	21
3.2.3 Planification et organisation de l'essai pratique au quai de Cap-aux-Meules	21
3.2.3.1 Recherche des équipements.....	21
3.2.3.2 Simulation de l'exercice sur modèle réduit.....	22
3.2.3.3 Préparation de l'exercice.....	22
3.2.4 Réalisation de l'essai pratique.....	23
3.2.5 Seconde séance de concertation entre les intervenants locaux concernés	24
4. RECOMMANDATIONS.....	25
4.1 Registre des activités de plaisance des embarcations de pêche commerciale.....	25
4.2 Continuité des efforts de détection précoce.....	25
4.3 Formations : travailleurs d'usine, pêcheurs et population locale.....	25
4.4 Plan d'intervention local	26
Conclusion.....	27
Références bibliographiques	28

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

TABLEAU 1.	POURCENTAGE MOYEN APPROXIMATIF DE COUVERTURE DU BOTRYLLE ÉTOILÉ SUR LES PLAQUES DE DÉTECTION DE 2009.....	8
TABLEAU 2.	SUIVI POST-DÉTECTION DES SITES EN PLONGÉE SOUS-MARINE, EN 2009	10
<hr/>		
FIGURE 1.	MONTAGE DES LIGNES DE DÉTECTION DES TUNICIERS (SELON LE PROTOCOLE DU MPO, 2008)	7
FIGURE 2.	TEMPÉRATURES ENREGISTRÉES DANS LES DIVERS SITES SUIVIS EN 2009.....	9
FIGURE 3.	PHOTO D'UN SPÉCIMEN DE TUNICIER OBSERVÉ À LA MARINA DE HAVRE-AUBERT ET ENVOYÉ POUR ANALYSE	10
FIGURE 4.	COLONIE DE <i>M. MEMBRANACEA</i> SUR UNE ALGUE LAMINAIRE DANS LE PORT DE GRANDE-ENTRÉE, AOÛT 2009	12
FIGURE 5.	PLONGEURS EN ACTION DANS LA MARINA DU PORT DE CAP-AUX-MEULES, OCTOBRE 2009	13
FIGURE 6.	BOTRYLLE ÉTOILÉ RECOUVRANT DES MOULES BLEUES DANS LA MARINA DU PORT DE CAP-AUX-MEULES, OCTOBRE 2009	14
FIGURE 7.	SIMULATION À ÉCHELLE RÉDUITE DE LA MÉTHODE DU RECOUVREMENT D'UNE BARGE, OCTOBRE 2009	22
FIGURE 8.	ESSAI PRATIQUE DU RECOUVREMENT D'UNE BARGE AU PORT DE CAP-AUX-MEULES, NOVEMBRE 2009	23

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1-A	EXEMPLE DU REGISTRE DE LA NAVIGATION DE PLAISANCE	30
ANNEXE 1-B	LISTE DES PARTICIPANTS ET EXEMPLES DE CAPSULES RADIOPHONIQUES	40
<hr/>		
ANNEXE 2-A	RÉSULTATS DÉTAILLÉS DE L'ANALYSE DES PLAQUES DE CAPTAGE	44
ANNEXE 2-B	PLAN DE LA FORMATION	54
ANNEXE 2-C	BIBLIOGRAPHIE DE LA RECHERCHE	58
ANNEXE 2-D	AVIS À LA COMMUNAUTÉ PUBLIÉ DANS LE JOURNAL <i>LE RADAR</i> ET COMMUNICATIONS RADIOPHONIQUES DIFFUSÉES SUR LES ONDES DE CFIM	62
ANNEXE 2-E	FEUILLE DE SAISIE DE DONNÉES EN PLONGÉE ET PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES DES SITES DE PLONGÉE	66
ANNEXE 2-F	PHOTOGRAPHIES DE BOTRYLLE ÉTOILÉ PROVENANT DE LA MARINA DU PORT DE CAP-AUX- MEULES, OCTOBRE 2009	72
<hr/>		
ANNEXE 3-A	CLAUSE CONTRACTUELLE SUR LES ESPÈCES ENVAHISSANTES	76
ANNEXE 3-B	JUSTIFICATIONS DES ORGANISATIONS PRÉSENTES À LA SÉANCE DE CONCERTATION	80
ANNEXE 3-C	DOCUMENT D'INFORMATION DISTRIBUÉ AUX INTERVENANTS LORS DE LA SÉANCE DE CONCERTATION	84
ANNEXE 3-D	COMPTE-RENDU DE LA SÉANCE DE CONCERTATION DU 9 NOVEMBRE 2009	94
ANNEXE 3-E	FICHE TECHNIQUE. DÉMARCHES EFFECTUÉES, DÉTAILS DE LA TOILE ET COORDONNÉES DES CONTACTS	104
ANNEXE 3-F	PROTOCOLE DE L'ESSAI PRATIQUE	110
ANNEXE 3-G	DÉTAILS DES MODIFICATIONS EFFECTUÉES SUR LA TOILE	116
ANNEXE 3-H	NOMS ET RÔLES DES PARTICIPANTS À L'ESSAI PRATIQUE	120
ANNEXE 3-I	COMPTE-RENDU ET PHOTOGRAPHIES DE L'ESSAI PRATIQUE	124
ANNEXE 3-J	RÉSUMÉ DE L'ÉVALUATION DE L'ESSAI PRATIQUE	132
ANNEXE 3-K	COMPTE-RENDU DE LA SÉANCE DE CONCERTATION DU 27 JANVIER 2010	136
ANNEXE 3-L	AUTRES COMMUNICATIONS LIÉES AU PROJET	144

Introduction

Depuis 2003, plusieurs espèces aquatiques envahissantes ont fait leur apparition aux Îles-de-la-Madeleine (Québec) : le codium fragile (en 2003), le crabe vert (en 2004), la caprelle (*Caprella mutica* – en 2004) et le botrylle étoilé (en 2006). Ces espèces peuvent nuire de façon irréversible à l'habitat du poisson, aux ressources halieutiques qui y vivent et à l'industrie locale, pêche et aquaculture dont dépend majoritairement l'économie locale. Diverses actions ont été réalisées depuis le début de ces invasions, par les deux paliers gouvernementaux, pour ralentir leur progression.

Ce projet, réalisé sur 2 phases, s'inscrit parmi les efforts déjà entrepris dans l'archipel et permet d'arrimer divers intervenants touchés par la problématique, autant gouvernementaux que non gouvernementaux. Le projet permet également d'identifier et de sensibiliser des groupes pouvant jouer un rôle majeur dans le transfert des espèces envahissantes particulièrement dans le domaine des transports maritimes, notamment les plaisanciers, la navigation marchande, les traversiers, etc. Les activités réalisées dans le projet sont inspirées d'un plan d'action local d'intervention. En outre, les priorités du plan stratégique national de lutte contre les espèces envahissantes et les objectifs stratégiques du plan d'action canadien de lutte contre les espèces envahissantes ont été considérés (prévention, détection et intervention précoce).

Lors de la première phase du projet, menée en 2008, un portrait des divers types d'embarcation circulant autour de l'archipel ainsi que des ports et marinas utilisés a été dressé. Des travaux de détection précoce ont aussi été menés par l'utilisation de plaques de fixation visant les tuniciers et de plongées sous-marines. Finalement, un atelier de travail international tenu aux Îles a permis d'échanger sur les impacts et les modes de contrôle et de gestion des tuniciers envahissants dès leur détection.

La seconde phase du projet est donc une poursuite des actions entamées en 2008. Dans un premier temps, elle visait à informer les navigateurs à risque, précédemment identifiés, sur les enjeux qui concernent les espèces aquatiques envahissantes liés à leurs activités. La navigation de plaisance a particulièrement été ciblée, car les autres voies de propagation connues, telles la gestion des eaux de ballast et les transferts aquacoles sont déjà gérés par divers règlements et lois. Un outil permettant de connaître la provenance des embarcations de plaisance qui visitent les Îles, ainsi que les destinations fréquentées par les plaisanciers locaux, a également été proposé aux gestionnaires des marinas.

Les efforts de détection précoce entamés en 2008 se sont poursuivis durant cette seconde phase, davantage en lien avec les utilisateurs du milieu aquatique, afin que cette surveillance se poursuive à la fin du projet. La formation d'observateurs locaux tels que les plongeurs sous-marins et les travailleurs d'usine dans l'identification des espèces envahissantes a représenté un élément clé pour optimiser les efforts de détection précoce. Aussi la distribution des collecteurs de tuniciers a été optimisée en fonction des sites les plus à risque.

Finalement, les divers vecteurs pouvant introduire des espèces envahissantes dans l'archipel, les lois et règlements qui permettraient de les contrôler et les moyens plus efficaces de contrer une infestation ont été identifiés. De plus, des rencontres de concertation regroupant différents intervenants locaux qui peuvent jouer un rôle dans la gestion de la problématique ont été organisées. C'est en misant sur la prévention, la détection et la gestion des espèces aquatiques envahissantes, dans un esprit de concertation avec l'ensemble des instances concernées (ministères, municipalités, organismes, associations, etc.) et la population madelinienne que les efforts déployés porteront fruits.

1. VOLET PRÉVENTION

1.1 REGISTRE DE LA NAVIGATION DE PLAISANCE

1.1.1 Méthodologie

Afin que les gestionnaires acceptent d'utiliser d'une façon volontaire le registre au quotidien, il fallait s'assurer que ce dernier soit facile et bref à remplir, et qu'il s'intègre bien aux mesures d'accueil déjà en place dans les marinas. La création du registre s'est donc faite à l'aide d'un exemple de document d'enregistrement de plaisancier-visiteur et du sondage¹ sur le trafic maritime aux Îles-de-la-Madeleine, distribué lors de la phase 1 du présent projet. Les questions habituellement posées à l'accueil des plaisanciers-visiteurs ont été conservées, auxquelles une question quant à la provenance de l'embarcation a été ajoutée. Pour inciter les plaisanciers à compléter adéquatement le registre, le temps nécessaire pour le compléter a été minimisé. Ainsi, les navigateurs n'ont qu'à inscrire les destinations où ils ont passé plus d'une journée (24 heures) à quai. Cela du fait qu'il est estimé que la fixation d'espèces aquatiques sur la coque des bateaux nécessite un temps d'arrêt supérieur à ce délai, diminuant ainsi grandement le risque de dispersion. Deux autres questions, qui se répondent simplement en cochant oui ou non, ont été insérées au registre à des fins de sensibilisation. Ces questions réfèrent à une fiche d'information disponible à même le registre sous forme d'annexe, qui présente des images d'espèces aquatiques envahissantes retrouvées aux Îles et des espèces susceptibles d'y être introduites. Ces quelques images accompagnées de textes explicatifs démontrent bien la diversité de ces espèces indésirables telles que des algues, des crustacés, des tuniciers ainsi que des bryozoaires. Cette annexe présente aussi quelques exemples de mesures préventives à mettre en pratique par les navigateurs-plaisanciers afin de prévenir la propagation de ces espèces. Une page supplémentaire a également été introduite au début du registre ; celle-ci fait état des objectifs visés par cet outil et indique qui contacter en cas de questionnement ou de découverte d'espèces suspectes. Un exemple du registre distribué dans les marinas des Îles-de-la-Madeleine est présenté à l'annexe 1-A.

Une fois validé par les principaux partenaires du projet, le registre a été présenté aux quatre gestionnaires des marinas de façon individuelle. Chaque gestionnaire a d'abord été contacté par téléphone, pour prévoir une rencontre permettant la présentation du registre. Ces rencontres ont permis de cibler les différences qui existent au niveau de la gestion dans les différentes marinas, celles-ci fonctionnant soit par le biais de l'implication bénévole ou par l'entremise d'un gestionnaire permanent. Elles se distinguent aussi les unes des autres par leur type de clientèle : certaines marinas sont fréquentées en majorité par des plaisanciers locaux tandis que d'autres accueillent un grand nombre de visiteurs. Pour ne pas augmenter la tâche des gestionnaires, la façon d'administrer le registre aux navigateurs sera donc propre au mode de gestion de chaque marina.

Le nouveau registre a été distribué aux gestionnaires, sous forme de cahier comprenant plusieurs pages vierges afin d'y recueillir les données ciblées, en plus de la page explicative et de l'annexe de sensibilisation. Ces documents leur ont aussi été fournis en version électronique, sur disque compact, ce qui leur permettra d'obtenir des copies supplémentaires.

¹ Comité ZIP des Îles. *Mise en place du plan d'action sur les espèces envahissantes aquatiques aux Îles-de-la-Madeleine*. Projet de partenariat sur les espèces exotiques envahissantes. Rapport final, ID 2008 IASPP 1140. Mars 2009. 164 p.

1.1.2 Résultats

Marinas sollicitées

Les Plaisanciers du Havre (Havre-Aubert)

M. Réal Boudreau, embauché comme gestionnaire, a été le premier représentant rencontré afin de lui présenter le registre de la navigation des plaisanciers. Après lui avoir expliqué les objectifs du projet et présenté un exemple du registre proposé, il semble que les mesures déjà en place faciliteront l'implantation du registre. De par le fonctionnement actuel de la marina, un employé est présent au bâtiment d'accueil afin d'assurer le paiement des visiteurs, et la marina tient déjà un registre où se retrouvent quelques informations sur les embarcations qui sont accueillies. Il fut donc simplement convenu d'intégrer les questions proposées par le projet de façon à optimiser le registre existant. Cette marina accueille un grand nombre de visiteurs chaque été, mais pour permettre une meilleure analyse de la situation, les plaisanciers utilisant de façon permanente le port auront aussi à remplir le registre lorsqu'ils feront un déplacement à l'extérieur de l'archipel. M. Boudreau pourra informer les plaisanciers locaux de cette nouvelle mesure, et s'assurer que les données seront transcrites dans le registre au moins une fois par saison de navigation, par exemple, lors du paiement de leur place à quai. M. Boudreau est informé que les autres marinas des Îles seront aussi invitées à faire partie du processus proposé. La saison des plaisanciers 2009 tire à sa fin, mais M. Boudreau semble enthousiaste à débiter la prochaine saison équipé d'un nouveau registre d'opération.

Le Club nautique du Chenal (Havre-aux-Maisons)

Une première rencontre a été organisée avec M. Jacques Thériault, responsable bénévole de la marina, pour discuter de l'éventuelle implantation du registre au sein de son organisation. M. Thériault explique que la clientèle de la marina est pour le moment exclusivement locale. L'absence d'une clientèle « visiteurs » peut s'expliquer en partie par le fait que l'accès à leurs installations est limité par la faible hauteur de dégagement sous l'actuel pont de Havre-aux-Maisons. M. Thériault affirme que la majorité de ses membres naviguent autour de l'archipel, mais qu'il y en a quelques-uns qui quittent l'archipel chaque année, vers des destinations telles que Sydney en Nouvelle-Écosse. M. Thériault est d'accord pour sensibiliser les navigateurs du club afin qu'ils remplissent le registre lorsqu'ils quitteront l'archipel. Le registre sera mis à la disposition des usagers, dans le bâtiment d'accueil du club, où ils pourront le remplir en prévision ou au retour d'un voyage. M. Thériault ajoute qu'il connaît bien les utilisateurs de la marina, et qu'il est au courant lorsque l'un d'entre eux quitte les Îles. Il pourra donc s'assurer que ces données se retrouvent dans le registre.

Le Havre de l'Étang-du-Nord

Pour l'instant, aucune division du Havre de l'Étang-du-Nord ne porte le statut officiel de marina, mais plusieurs plaisanciers visiteurs et résidents utilisent les installations du Havre, ce qui justifie l'implantation du registre. M. Jean-Marc Miousse, qui s'occupe de la gestion du Havre à titre de responsable de l'administration portuaire, a été rencontré pour évaluer la meilleure façon d'y intégrer le registre des plaisanciers. À l'heure actuelle, le Havre ne

possède pas de bâtiment d'accueil des navigateurs-plaisanciers. M. Miousse s'occupe donc du paiement des visiteurs en les rencontrant directement au quai. En premier lieu, il propose de distribuer le registre aux plaisanciers sous forme de feuilles mobiles. Or, en procédant de cette façon, il est difficile d'assurer le retour du document adéquatement rempli. De plus, il faudrait produire l'annexe destinée à sensibiliser les plaisanciers en grande quantité, ce qui augmenterait les coûts de production du registre. M. Miousse suggère alors de faire remplir le registre au moment du paiement. De plus, il soulève que l'aménagement d'un bâtiment pour les usagers du Havre est prévu pour l'an prochain, ce qui facilitera probablement la tâche. Durant la saison des plaisanciers, M. Miousse travaille au Havre à temps plein, ce qui lui permettra de prendre connaissance des plaisanciers-résidents qui quitteront l'archipel. Il pourra donc, aux moments opportuns, faire remplir le registre aux propriétaires de ces embarcations. M. Miousse souligne que de plus en plus, les propriétaires d'embarcations examinent et s'intéressent aux organismes fixés sur les coques de bateaux, ce qui montre que les efforts de sensibilisation ne sont pas vains. Le mécanisme de suivi proposé se veut une continuité des actions qui ont déjà été entreprises à cet effet.

Le Club nautique de Cap-aux-Meules

M. Rosaire Arseneau, gestionnaire bénévole de ce club a été rencontré un peu plus tard en cours de projet, car durant la période d'implantation du registre, ce dernier était en voyage à l'extérieur de l'archipel. Ce club est le port d'attache de plusieurs plaisanciers locaux, mais il accueille aussi des visiteurs. Il fut convenu de pair avec M. Arseneau que le registre sera complété par les visiteurs lors de leur arrivée, lorsqu'ils effectueront le paiement de leur place à quai. Par ailleurs, M. Arseneau mentionne que ce bâtiment sera prochainement rénové afin d'accommoder davantage leur clientèle. Les plaisanciers-résidents seront aussi avisés par M. Arseneau de l'importance de remplir le registre lorsqu'ils séjourneront à l'extérieur de l'archipel. Les plaisanciers dont il s'agit du port d'attache pourront remplir le registre au fur et à mesure de leurs voyages à l'extérieur de l'archipel, car le registre sera à leur disposition dans le bâtiment d'accueil, ou ils seront invités à le remplir lors du paiement annuel de leur place à quai.

Suivi du registre

En général, l'outil de suivi fut bien accueilli par l'ensemble des gestionnaires de marina, surtout grâce à sa simplicité d'implantation et d'usage et du fait qu'il constitue un élément supplémentaire d'information. Les données recueillies dans les marinas par le biais du registre seront compilées, conservées et disponibles pour consultation par les différentes organisations concernées. Éventuellement, il pourrait être intéressant de mettre en place un mécanisme de rétroaction afin d'identifier les points saillants révélés par l'analyse des données compilées. L'application de ce nouvel outil permettra de faire certains constats quant à la dynamique de la navigation de plaisance aux Îles-de-la-Madeleine, et ainsi mettre en évidence les destinations les plus à risque sur l'itinéraire des plaisanciers visitant l'archipel. Il sera alors possible d'agir en ciblant les efforts de sensibilisation, voire même de détection, de façon plus précise.

1.2 CAPSULES RADIOPHONIQUES

Création des capsules radiophoniques

Le concept de base des capsules était de démontrer que la problématique des espèces marines envahissantes est réelle et susceptible de toucher l'ensemble de la population locale, via ses activités. La réalisation des capsules s'est donc faite grâce à l'implication de représentants de secteurs ciblés concernés par le sujet. Un mariculteur, un plongeur sous-marin, un pêcheur avec verveux à l'anguille d'Amérique, un pêcheur commercial anglophone, ainsi que deux jeunes, soit un francophone et un anglophone.

Les participants ciblés ont été contactés par téléphone pour valider leur intérêt à participer à cette activité liée au projet. Des textes concis de base ont été proposés à chacun des participants, dressant une ligne directrice suggérée à l'égard des clientèles ciblées (mariculteurs, pêcheurs, population, etc.). Le contenu final de chacune des capsules provient de l'appropriation qu'en a faite son lecteur. Plusieurs contacts ont aussi été effectués avec la radio communautaire locale afin de statuer sur la forme des capsules, la logistique de leur enregistrement ainsi que sur leurs horaires de diffusion. La liste des participants et les textes des capsules radiophoniques produites sont à l'annexe 1-B.

Diffusion des capsules radiophoniques

Les six capsules, quatre en français et deux en anglais, seront diffusées sur une période s'étalant de la mi-juin au début août 2010. Cette période a été choisie car, en plus de correspondre à la saison de pêche et de plaisance, les espèces aquatiques envahissantes sont plus souvent observées des plongeurs sous-marins ou de la population locale lors de la saison estivale. Les six capsules, d'une durée approximative de 60 secondes chacune, seront diffusées en alternance pendant six périodes d'une semaine afin d'optimiser leurs retombées. La mention des partenaires impliqués dans le projet a été répartie parmi les capsules, pour ne pas alourdir le message livré.

2. VOLET DÉTECTION

2.1 DÉTECTION PRÉCOCE DES TUNICIERS ENVAHISSANTS AUX ÎLES-DE-LA-MADELEINE

Les activités de la section 2.1 ont été réalisées par le CeMIM-MAPAQ (Centre Maricole des Îles-de-la-Madeleine, Ministère de l'Alimentation, des Pêcheries et de l'Agriculture du Québec) et sont présentées par Mme Madeleine Nadeau, chargée de projet.

2.1.1 Matériel et méthodes

2.1.1.1 Plaques de détection des tuniciers

La méthode de préparation des plaques et l'étape de mise à l'eau ont été réalisées selon un protocole conjoint développé par les chercheurs du MPO, région du golfe, à Moncton (NB), des Maritimes (NE), de Terre-Neuve et du Québec (Institut Maurice-Lamontagne). Les collecteurs ont été montés selon le même modèle que ceux de 2008. Voici donc les grandes étapes de préparation :

(1) Plaques de tuniciers

- Des plaques et des plats de pétri ont servi de collecteurs. Les mêmes substrats sont utilisés ailleurs au Canada afin d'avoir des données comparables.
- Les plaques sont faites de PVC, de 0,6 cm d'épaisseur, et mesurent 10 cm x 10 cm. Chaque plaque est dotée d'un trou au centre mesurant 1 cm de diamètre et les deux surfaces des plaques sont légèrement sablées
- Les plats de pétri sont fixés sous des assiettes de plastique rondes de 24 cm de diamètre, dotées d'un court rebord et d'un trou au centre de 1 cm de diamètre.

(2) Montage des lignes de détection (Figure 1)

- Trois plaques ont été enfilées sur de courtes lignes d'environ 1 m et de 0,8 cm de diamètre, suivant cet ordre : un nœud, une tige de plastique de type « tie rap », la plaque de PVC et un autre « tie rap ». Les plaques ont ainsi été espacées de 15 cm.
- Une assiette de plastique dotée de 3 plats de pétri a été installée juste après la bouée de flottaison immergée de façon à ce que la surface à l'intérieur des pétri soit dirigée vers le bas.

(3) Immersion des lignes

- Les lignes de détection ont été immergées à la verticale entre 1 et 2 m de la surface à chacune de ces périodes :
 - o Début juin à la fin octobre (plus de 20 semaines)
 - o Début juin à la mi-août (environ 10 semaines)
 - o Mi-août à la fin octobre (environ 10 semaines)
- En juin, les lignes ont été mouillées dans quatre sites à risque, soit
 - o le port de Cap-aux-Meules, 8 lignes réparties à 4 stations différentes
 - o le quai de Mines Seleine, 4 lignes à la même station, près du quai
 - o le port de Pointe-Basse, 4 lignes à 2 stations différentes
 - o la marina de Havre-Aubert, 6 lignes réparties à 3 stations différentes

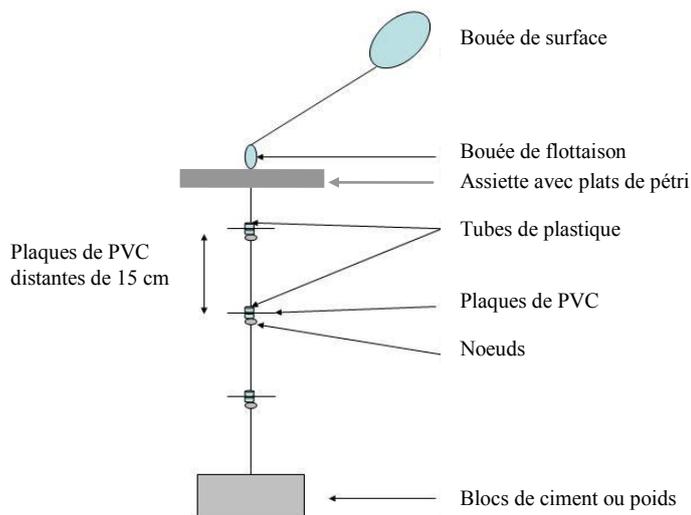


Figure 1. Montage des lignes de détection des tuniciers (selon le protocole du MPO, 2008).

(4) Récupération des plaques et analyse

- La moitié des lignes de collecteurs immergées au printemps ont été retirées à la mi-août à chaque station et remplacées par deux nouvelles lignes
- Une première analyse a été réalisée à la sortie des lignes afin d'assurer une détection rapide.
- Les plaques et tous les plats de pétri ont été retirés des lignes et insérés dans un bas de nylon. Ils ont ensuite été immergés dans un contenant d'éthanol (95-99%)
- Une étiquette d'identification, résistante à l'eau et décrivant le site, la date de retrait et la position de la plaque sur la ligne, a été complétée et insérée dans le bas de nylon à l'endos de la plaque. L'autre face de la plaque, celle orientée vers le fond de la mer, est celle qui est analysée.
- Durant leur analyse détaillée, chaque plaque a été photographiée et tous les spécimens de tuniciers ou autres observations ont été notés.

Des sondes de température (HOBO® et VEMCO®) ont été immergées dans les quatre sites durant toute la période de suivi. Ces données ont ensuite été traitées graphiquement en utilisant les données moyennes journalières.

2.1.1.2 Suivi de la détection des tuniciers en plongée sous-marine

Des suivis en plongée ont été réalisés dans les secteurs où des tuniciers avaient été observés. Ces suivis ont permis de scruter les quais, les cordages, les coques et autres structures pouvant supporter les tuniciers. Ces plongées ont été faites dans le quai de Cap-aux-Meules, suite à la détection d'un spécimen d'ascidie jaune (*C. intestinalis*) sur une plaque de détection. Un suivi a également été fait dans la lagune de Havre-aux-Maisons afin de vérifier la présence de l'ascidie jaune détectée à l'automne 2008. Finalement, un suivi a été réalisé autour de la marina de Havre-Aubert afin de suivre la présence du tunicier *Diplosoma listeranium*. À chaque suivi, les plongeurs prenaient des photos des spécimens suspects.

2.1.2 Résultats et discussion

Plaques de détection des tuniciers

Les premières séries de plaques ont été immergées dans les deux premières semaines de juin puis remontées à la mi-août 2009. Les premières colonies de botrylle étoilé ont alors été détectées dans le port de Cap-aux-Meules, près de la marina. Un spécimen inquiétant d'ascidie jaune a également été noté dans ce port, à la station à proximité du traversier Le Madeleine. Le tunicier a alors été noté sous l'assiette de support des pétris. Les partenaires concernés ont rapidement été informés par cette détection précoce afin de procéder à une évaluation complète de la situation. De plus, bien que tôt en saison, une certaine abondance de botrylle étoilé a été notée dans les trois stations de la marina de Havre-Aubert à cette période (Tableau 1).

Les plaques mises à l'eau en août et remontées à la mi-octobre ont confirmé la présence du botrylle à Havre-Aubert et à Cap-aux-Meules. Toutefois, la présence du botrylle étoilé dans le quai de Cap-aux-Meules s'est essentiellement limitée au secteur de la marina. D'ailleurs, la taille des colonies dans ce secteur s'est avérée plus grande que lors du suivi précédant. L'analyse des plaques immergées durant toute la période de suivi (de juin à octobre) a de nouveau confirmé la présence du botrylle dans la marina de Havre-Aubert et les quais de Cap-aux-Meules, dans le secteur de la marina. Les colonies retrouvées sur les plaques provenant de la marina de Havre-Aubert se sont avérées abondantes et stables au fil des suivis. Les résultats détaillés de l'analyse des plaques se retrouvent en annexe 2-A. De façon générale, les plats de pétri ont fourni des informations comparables à celles des plaques de PVC.

Tableau 1. Pourcentage moyen approximatif de couverture du botrylle étoilé sur les plaques de détection de 2009.

Sites	Juin-août	Août-octobre	Juin-octobre
Marina de Havre-Aubert	60%	50%	72%
Quai de Cap-aux-Meules	<1%	22%	14%
Quai de Mines Seleine	0	0	0
Quai de la Pointe-Basse	0	0	0

Des sondes de température ont été immergées dans tous les sites couverts. Malheureusement les sondes immergées dans le quai de la Pointe-Basse et la marina du Havre-Aubert ont été égarées. Ainsi, uniquement deux séries d'enregistrement sont disponibles. Dans les deux plans d'eau, les températures maximales ont été enregistrées en août (20,9 et 23,6 °C) (Figure 2). Ces enregistrements sont comparables à ceux de 2008, bien que les températures maximales aient alors été enregistrées quelques semaines plus tôt en saison.

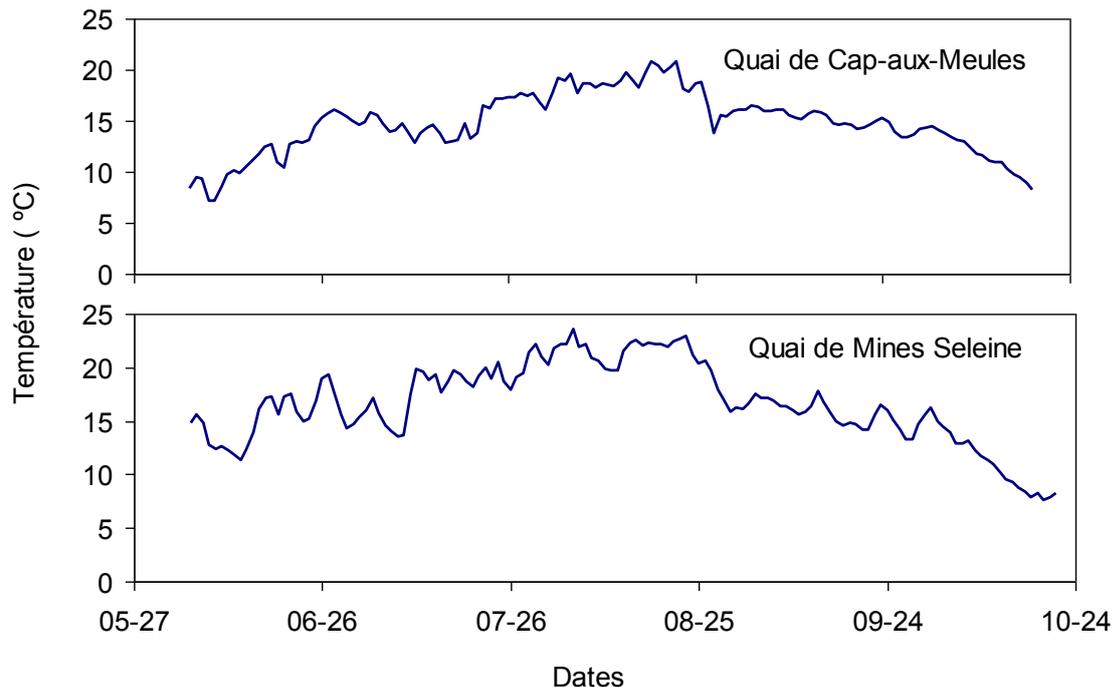


Figure 2. Températures enregistrées dans les divers sites suivis en 2009.

Comparativement aux résultats obtenus en 2008, l'abondance du botrylle fixé sur les plaques immergées à la marina du Havre-Aubert de juin à août 2009 s'est avérée surprenante. Il semble donc que des conditions du milieu aient favorisé l'expansion de ce tunicier plus tôt en saison. Pour ce qui est de Cap-aux-Meules, la présence du botrylle s'est concentrée dans le secteur de la marina. Il s'agit d'une nouvelle information puisqu'aucune ligne n'avait été immergée dans ce secteur dans le passé. Finalement, la présence du botrylle dans le quai de Pointe-Basse, notée à faible densité en 2008, n'a pas été confirmée en 2009. Il faudrait toutefois poursuivre ce suivi en 2010, couplé avec une inspection en plongée, avant d'affirmer la disparition de l'espèce dans ce secteur. Une fois de plus, malgré le transport maritime qui s'y déroule, aucun tunicier envahissant n'a été noté dans le quai de Mines Seleine.

Suivi des détections de tuniciers

Une première plongée de suivi a été réalisée à la mi-août dans le quai de Cap-aux-Meules suite à la détection d'un spécimen d'ascidie jaune sur une plaque. Les plongeurs ont alors inspecté toutes les surfaces se retrouvant à l'intérieur du quai commercial et fort heureusement aucun autre spécimen n'a été détecté. Deux autres suivis de détection ont été conduits à l'automne. Un premier dans la marina du Havre-Aubert où des colonies du tunicier *Diplosoma listeranium* avaient été notées à l'automne 2008. Bien qu'un spécimen douteux ait été observé et photographié pour analyse ultérieure, une équipe spécialisée a rejeté l'hypothèse qu'il s'agissait de *Diplosoma*, l'identifiant plutôt à une autre forme de botrylle étoilé (Figure 3, Tableau 2). Finalement, une dernière plongée de suivi a été faite dans la lagune de Havre-aux-Maisons, autour des quais et marina de même que près des sites d'élevage maricole où un spécimen d'ascidie jaune avait été noté par l'industrie l'automne dernier. Le suivi n'a pas révélé l'établissement de nouvelles colonies.

Tableau 2. Suivi post-détection des sites en plongée sous-marine, en 2009.

Site	Espèce détectée	Période de la découverte	Date du suivi 2009	Résultats
Quai de Cap-aux-Meules	<i>Ciona intestinalis</i>	Début août 2009	14-août-09	Non détecté
Marina de Havre-Aubert	<i>Diplosoma listeranium</i>	Automne 2008	20-oct-09	Spécimen douteux*
Lagune de Havre-aux-Maisons	<i>Ciona intestinalis</i>	Automne 2008	23-oct-09	Non détecté

*Analyse de Dr Gretchen Lambert, spécimen identifié botrylle étoilé



Figure 3. Photo d'un spécimen de tunicier observé à la marina de Havre-Aubert et envoyé pour analyse. Crédit photo : Mario Deraspe.

2.2 FORMATION DE PLONGEURS SOUS-MARINS ET DE TRAVAILLEURS DU MILIEU DE LA MER

2.2.1 Préparation de la formation théorique

Tout d'abord, un plan énumérant les points informatifs les plus importants à traiter dans la formation a été dressé (voir l'annexe 2-B). Afin de s'assurer que ce plan de formation couvrait l'ensemble des volets jugés importants en lien avec la problématique des espèces aquatiques envahissantes aux Îles-de-la-Madeleine, Mme Selma Pereira (MPO), qui travaille sur les espèces envahissantes depuis plusieurs années, a été rencontrée. Ses suggestions et commentaires ont permis de bonifier le plan produit. De plus, Mme Pereira a pu fournir des documents d'information, des rapports scientifiques et des photographies qui ont aidé à la conception et la réalisation de l'activité de formation théorique et pratique.

En se basant sur le plan établi, une recherche bibliographique approfondie a été effectuée à partir d'internet, de dépliants, de rapports scientifiques et de divers échanges avec des partenaires ciblés (voir l'annexe 2-C pour la bibliographie de la recherche). Les informations ainsi recueillies ont mené à la réalisation d'une première ébauche du contenu de la formation préconisée. Celle-ci fut ensuite peaufinée et adaptée pour rejoindre correctement les clientèles identifiées.

La formation offerte aux participants reposait sur un support principal constitué d'une présentation Microsoft PowerPoint et contenait des informations claires, concises, visuelles et vulgarisées à l'égard des principaux éléments (reconnaissance, détection, gestion, etc.) couvrant la problématique des espèces envahissantes.

2.2.2 Formation des plongeurs sous-marins

2.2.1.1 Organisation et logistique des formations

Pour planifier le déroulement de la partie pratique de la formation, M. Mario Deraspe, plongeur professionnel en charge de la formation, a été rencontré. Pour permettre aux plongeurs de comparer le développement des espèces selon la période de l'année, deux formations pratiques ont été organisées : la première en août 2009 et la seconde en octobre 2009. Afin de diversifier les espèces observables sur le territoire des Îles, quatre sites devaient être couverts lors de chaque formation. Or, M. Deraspe a soulevé durant la rencontre que pour couvrir quatre sites, il fallait prévoir deux journées complètes de formation, compte tenu des dispositions de sécurité, du temps de déplacement, etc. Étant donné la participation bénévole des plongeurs récréatifs et pour optimiser les efforts déployés en mer, il a été convenu de couvrir seulement deux des quatre sites initialement ciblés. De plus, cette façon de faire allait permettre d'augmenter le nombre de plongeurs disponibles pour l'événement.

Ainsi, parmi les sites préalablement ciblés, soient les ports de Cap-aux-Meules, Havre-Aubert, Grande-Entrée ainsi qu'un secteur au sein de la lagune de Havre-aux-Maisons, seuls les ports de Grande-Entrée et de Cap-aux-Meules ont été retenus pour leur potentiel d'abriter des espèces envahissantes. En concomitance, Mme Pereira (MPO) révélait que le secteur du port de Havre-Aubert serait déjà exploré par une équipe de son ministère dans le cadre de recherches sur les espèces aquatiques envahissantes.

Par la suite, les médias parlé et écrit locaux ont été contactés pour diffuser et publier l'annonce des formations gratuites offertes aux plongeurs détenteurs d'une carte d'accréditation. Sous forme d'un avis à la communauté, cet appel fut lancé via le journal hebdomadaire *Le Radar* et par le biais de la radio communautaire. La publication eut lieu durant la semaine précédant chacune des deux formations offertes alors que sa diffusion via les ondes de CFIM 92,7 eut lieu à plusieurs reprises, en août et en octobre (voir l'annexe 2-D). De plus, lors de la seconde période de recrutement, la population madelinienne pouvait prendre connaissance de cet avis en regardant TVI, la télévision communautaire des Îles-de-la-Madeleine, où il était affiché textuellement en boucle, et ce, de nombreuses fois par jour.

2.2.1.2 Première formation des plongeurs sous-marins

Formation théorique, tenue le jeudi 13 août 2009 à 18 h 00, Centre Jos LeBourdais.

Six plongeurs récréatifs se sont présentés à la formation. Étant donné la durée complète de la formation (2 heures de théorie le jeudi 13 août en soirée en plus d'une journée de formation pratique le samedi 15 août), il fallait s'attendre que des plongeurs potentiellement intéressés n'aient pu s'engager, n'étant pas disponibles pour les horaires prévus. Le nombre de participants à la formation a néanmoins été jugé satisfaisant. Étaient aussi présents lors de la formation théorique : M. Mario Deraspe (plongeur responsable de la formation pratique en

mer), Mme Selma Pereira (MPO), Mme Madeleine Nadeau (CeMIM-MAPAQ), ainsi que Mme Nathalie Simard (Institut Maurice Lamontagne - MPO).

La présentation PowerPoint, d'une durée d'environ une heure, traitait de plusieurs aspects concernant les espèces envahissantes, tels que les vecteurs potentiels d'introduction, les caractéristiques propres à chacune de ces espèces et l'état de la problématique aux Îles-de-la-Madeleine. L'emphase a bien sûr été mise sur les espèces envahissantes retrouvées aux Îles-de-la-Madeleine, celles qui sont à risque de s'y introduire, ainsi que sur leurs impacts envisageables sur l'environnement et les activités socio-économiques de l'archipel. Un petit test d'identification des organismes susceptibles d'être observés le plus fréquemment a été réalisé avec les participants en fin de présentation. Le tout fut complété par une période de questions et d'échanges avec M. Deraspe, permettant notamment de préciser le déroulement des plongées prévues le samedi 15 août. La rencontre s'est terminée vers 20 h 00.

Formation pratique, tenue le samedi 15 août 2009.

Comme prévu, le groupe de plongeurs s'est rencontré au Centre Jos LeBourdais à 8 h 00, avant de se rendre au port de Grande-Entrée. Arrivés à destination, les plongeurs se sont préparés pendant que M. Deraspe donnait ses consignes de sécurité et ses explications sur le trajet de la plongée. Le maître plongeur a indiqué le trajet à parcourir sous l'eau et a souligné l'importance de former des équipes de deux et de veiller en tout temps sur son partenaire. Le trajet sous-marin exploré par les plongeurs en formation longeait le quai, étant donné que plusieurs espèces envahissantes, tel le botrylle étoilé (*Botryllus schlosseri*), se retrouvent sur les structures de quai ainsi que sous les coques des bateaux. La chargée de projet s'est assurée de la sécurité générale à partir du quai et du bon déroulement de la plongée pour chaque participant. La plongée a débuté vers 9 h30 pour se terminer à 10 h 15. Par la suite sur le quai, les plongeurs ont pu partager leurs observations : le bryzoaire membranipora (*Membranipora membranacea*) a été observé sur des algues de type laminaire, sur le quai et



sur la coque d'un bateau. Aucune autre espèce envahissante n'a été trouvée au port de Grande-Entrée, fait étonnant pour M. Deraspe, qui avait observé plusieurs colonies de botrylle étoilé au même endroit lors d'une plongée effectuée en 2008. Suite à ces discussions, l'équipe s'est dirigée vers le port de Cap-aux-Meules pour y effectuer une seconde plongée.

Figure 4. Colonie de *M. membranacea* sur une algue laminaire dans le port de Grande-Entrée, août 2009.
Crédit photo : Mario Deraspe.

À 12 h 00, les plongeurs ont débuté l'exploration de la marina du port de Cap-aux-Meules. Après une plongée d'une quarantaine de minutes, ils ont pu partager leurs observations : ils ont encore observé le membranipora (*M. membranacea*) (Figure 4) sur différents substrats, mais, cette fois-ci, ils ont pu le comparer avec un bryzoaire indigène qui lui ressemble : *Electra pilosa*. Les deux espèces diffèrent de par la forme de leurs colonies : l'espèce exotique forme des colonies rondes tandis que l'espèce indigène forme des colonies de formes irrégulières, ressemblant à une étoile.² Les deux espèces pouvaient se comparer aisément, car elles ont été observées côte à côte sur la même algue laminaire. Les plongeurs ont aussi observé une autre espèce envahissante dans le port de Cap-aux-Meules, soit le botrylle étoilé (*B. schlosseri*). De nombreuses colonies ont été observées sur les structures des quais, sur les coques des bateaux et sur des organismes vivants, tels que des moules et des algues.

M. Deraspe a ensuite rempli la feuille de cueillette de données en expliquant la démarche aux participants. Il a pris en note les coordonnées GPS des endroits où le botrylle étoilé a été observé et a marqué ces endroits sur la photo aérienne du port de Cap-aux-Meules (voir l'exemple de feuille de données et les photos aériennes à l'annexe 2-E).

2.2.1.3 Seconde formation des plongeurs sous-marins

Modulation

Malheureusement, aucun des plongeurs inscrits à la première formation ne fut disponible pour participer à la seconde formation. L'objectif de permettre aux plongeurs de comparer les espèces à différents stades d'évolution n'a donc pu être atteint. Des photographies prises lors des deux sorties ont néanmoins pu être comparées par les participants. Malgré tout, nous sommes d'avis que la formation a pu remplir son but premier : assurer un effort de détection précoce en donnant à des personnes du milieu les outils nécessaires à l'identification d'espèces marines envahissantes.



Figure 5. Plongeurs en action dans la marina du port de Cap-aux-Meules, octobre 2009. Crédit photo : Véronique Deraspe.

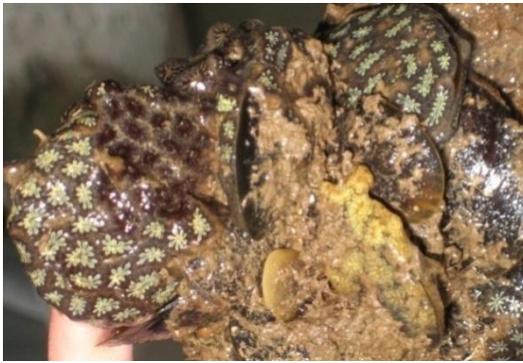
² Carnet d'identification, *Les envahisseurs aquatiques*, Pêches et Océans Canada, mars 2009.

Formation théorique, tenue le jeudi 8 octobre 2009 à 18 h 00, Centre Jos LeBourdais.

Le nombre de personnes recrutées fut plus modeste qu'à l'été : quatre personnes ont assisté à la formation théorique et trois d'entre elles ont participé à la plongée durant la journée de formation pratique (Figure 5). La partie théorique s'est déroulée de façon semblable à celle de la première formation. Malgré le nombre restreint de personnes présentes, plusieurs échanges intéressants sur la problématique ont néanmoins eu lieu, démontrant ainsi la pertinence de tenir l'activité.

Formation pratique, tenue le samedi 10 octobre 2009.

Le déroulement de la seconde formation pratique en mer se compare à celui de la première formation, quelques plongeurs en moins. Les mêmes sites ont été explorés, soit les ports de Grande-Entrée et de Cap-aux-Meules. Au port de Grande-Entrée, le bryzoaire membranipora (*M. membranacea*) a de nouveau été observé par les plongeurs, mais contrairement à la première fois, les plongeurs ont aussi trouvé du botrylle étoilé (*B. schlosseri*).



Dans la marina du port de Cap-aux-Meules, les plongeurs ont pu observer de nombreuses colonies de botrylle étoilé (Figure 6) et ont été étonnés par la diversité de couleurs et de formes de ces colonies, tel que démontré sur les photographies en annexe 2-F.

Figure 6. Botrylle étoilé recouvrant des moules bleues dans la marina du port de Cap-aux-Meules, octobre 2009. Crédit photo : Véronique Deraspe.

Une personne qui avait assisté à la seconde formation théorique était aussi présente au quai de Cap-aux-Meules. M. Deraspe a remonté un échantillon de botrylle étoilé à la surface pour qu'elle puisse l'observer et le photographier. Cet échantillon a ensuite été déposé au rebut afin d'éviter la propagation du botrylle dans le secteur du quai. Pour chacun des deux sites visités, M. Deraspe et le groupe de plongeurs ont rempli la feuille de données d'observations et localisé les colonies de tuniciers sur la photo aérienne.

2.2.3 Formation des travailleurs du milieu de la mer

Il était initialement prévu au projet de donner la formation sur les espèces aquatiques envahissantes aux travailleurs de l'industrie maricole. Or, les problèmes entraînés par les tuniciers envahissants sur l'aquaculture à l'Île-du-Prince-Édouard ont grandement sensibilisé les aquaculteurs d'ici. Ces derniers reconnaissent la menace que représente la problématique pour leur industrie et c'est pourquoi ils travaillent, à l'occasion, en collaboration avec le MAPAQ et le MPO pour favoriser les mesures de détection de nouvelles espèces. Étant donné qu'ils sont sensibilisés et qu'ils possèdent déjà les connaissances nécessaires quant à l'identification d'espèces potentiellement envahissantes, les mariculteurs n'ont pas fait partie des travailleurs du milieu ciblés pour suivre la formation.

Les travailleurs d'usines de transformation des produits de la mer ont à manipuler des organismes fraîchement pêchés qui peuvent être un substrat pour certaines espèces indésirables. Ces travailleurs sont donc des observateurs potentiels d'espèces aquatiques envahissantes. Le personnel travaillant dans les entreprises de réparation de bateaux peut lui aussi observer certains types d'espèces envahissantes sur la coque des embarcations une fois hors de l'eau. Donner la formation à ces personnes représentait donc un effort de détection supplémentaire.

M. Jean-Yves Cyr, directeur du développement de l'entreprise de transformation des produits de la mer « Cap sur Mer », à d'abord été contacté pour lui expliquer les objectifs ciblés par la formation et afin de connaître son intérêt envers la possibilité que des représentants de l'entreprise suivent celle-ci. Des documents expliquant la problématique dans son ensemble ainsi qu'un résumé de la formation lui ont été transmis via courrier électronique. Les propriétaires de deux entreprises de construction et de réparation de bateaux soient *LÉO Leblanc et fils inc.* et *RD Lamineur inc.* ont aussi été contactés et invités à suivre la même formation. M. Jean-Yves Cyr a donné son accord pour que certains de ses employés assistent à la formation tandis que les propriétaires des entreprises de réparation navale ont montré leur intérêt, sans toutefois pouvoir confirmer leur présence.

La formation a eu lieu le lundi 8 février 2010, au deuxième étage du bâtiment de l'usine « Cap sur Mer ». M. Cyr avait informé certains employés de l'usine de la formation, à laquelle ils pouvaient assister sur une base volontaire. Or, les employés invités par M. Cyr étaient du personnel œuvrant dans la gestion de l'usine, plutôt que des ouvriers de la transformation. Quatre personnes faisant partie du personnel de « Cap sur Mer » ont assisté à la formation. Malgré que les personnes formées ne fussent pas celles visées initialement, l'intérêt du personnel assistant à la formation était tangible, et il semble qu'il serait dorénavant plus aisé d'organiser une formation réunissant les travailleurs ciblés. M. Cyr a toutefois précisé qu'il est difficile de réunir les employés sur une base volontaire, ainsi que de donner une formation payée d'une durée d'un peu plus d'une heure. Une version abrégée traitant de l'essentiel du sujet serait probablement l'idéal pour une formation future. M. Cyr a aussi souligné l'importance d'intégrer les pêcheurs lors de démarches futures. Une trentaine de carnets d'identification d'espèces aquatiques envahissantes, produits par le MPO, ont été laissés sur place et pourront être distribués aux travailleurs de l'usine.

3. VOLET GESTION

3.1 RECHERCHE DOCUMENTAIRE

3.1.1 Vecteurs d'introduction, lois et règlements.

Bien qu'elle fasse l'objet de diverses études, la problématique des espèces envahissantes demeure nouvelle, et les études qui portent spécifiquement sur les vecteurs d'introduction aux Îles-de-la-Madeleine sont relativement restreintes. Les connaissances acquises jusqu'à présent permettent de constater que la circulation maritime active constitue un risque majeur d'introduction de nouvelles espèces. Mme Isabelle Desjardins, étudiante à la maîtrise en gestion des ressources maritimes à l'UQAR, travaille actuellement sur un inventaire des vecteurs d'introduction (naturels et anthropiques) d'espèces aquatiques envahissantes aux Îles-de-la-Madeleine et dans la baie de Gaspé. Cette étude devrait permettre de préciser davantage les vecteurs les plus à risque dans l'archipel. Les vecteurs potentiels ont été identifiés et répartis selon plusieurs catégories : les vecteurs reliés au transport (bio salissures et délestage de navires marchands, bateaux de pêche, embarcations de plaisance, barges de dragage, etc.), les vecteurs reliés aux transferts d'organismes vivants en milieu naturel (pêche avec appâts vivants, aquaculture, usine de transformation, poissonnerie, etc.) et finalement, les vecteurs reliés aux phénomènes physiques, biologiques et géographiques (animaux migrateurs, substrats dérivants, courants marins, passage entre deux plans d'eau, etc.).

Une série de lois fédérales peuvent s'intégrer au processus de gestion des espèces aquatiques envahissantes (Loi sur les océans, Loi sur les pêches, Loi sur la protection de l'environnement, etc.)³. Cependant, même si ces lois sont reliées à la problématique, les applications de celles-ci ne visent pas spécifiquement les espèces exotiques envahissantes, car la problématique n'était pas reconnue comme elle l'est aujourd'hui lors de la rédaction de ces lois. La reconnaissance des impacts que peuvent causer les espèces envahissantes entraînera sûrement des modifications au niveau des lois déjà existantes, ce qui permettra une meilleure gestion de la situation. D'ailleurs, un projet visant à modifier la Loi sur les pêches en y incluant une partie considérant la problématique des espèces envahissantes est présentement en étude.

Le règlement sur le contrôle et la gestion des eaux de ballast⁴ fait partie de la loi de 2001 sur la marine marchande du Canada, élaborée par Transport Canada et entrée en vigueur en 2007. Ce règlement représente, pour l'instant, le principal outil officiel qui permet d'exercer un contrôle sur l'introduction d'espèces exotiques aquatiques à l'échelle internationale. Cependant, en ce qui a trait à la navigation dans les eaux nationales, le règlement sur le contrôle et la gestion des eaux de ballast ne s'applique pas. Évidemment, les espèces envahissantes peuvent tout de même voyager à l'intérieur de ces limites, d'un plan d'eau à l'autre. L'importance du trafic maritime autour des Îles-de-la-Madeleine augmente sans contredire les chances que de nouvelles espèces atteignent les ports de l'archipel et y prolifèrent ; certaines mesures préventives sont donc appliquées. À l'échelle locale, il existe

³ Site internet, Agence canadienne d'inspection des aliments.
<http://www.inspection.gc.ca/francais/plaveg/invent/iasqaf.shtml>, consulté le 18 août 2009.

⁴ Site internet, Transport Canada. *Le contrôle et la gestion des eaux de ballast*.
<http://www.tc.gc.ca/fra/securitemaritime/tp-tp13813-livret-partie2-336.htm>, consulté le 14 septembre 2009.

un avis émis par le MPO qui provient du règlement sur la gestion des eaux de ballast de Transport Canada. Cet avis s'adresse aux embarcations qui comptent déverser leurs eaux de ballast dans la lagune de Grande-Entrée ou en deçà de 10 milles marins de l'archipel des Îles-de-la-Madeleine. Il indique la distance des côtes à respecter pour le changement de leurs eaux de ballast. Les navigateurs doivent transmettre un rapport indiquant la position de déballastage au MPO.

Les salissures présentes sur les coques des embarcations constituent un autre vecteur important de propagation d'espèces exotiques envahissantes. Bien qu'il existe des peintures anti-salissures diminuant la fixation des organismes à la coque, ce ne sont pas tous les types d'embarcations qui font usage de ces produits et les risques associés à ce vecteur sont donc toujours présents. Afin de prévenir les introductions dues à ce vecteur à l'échelle locale, Transport Canada inscrit dans ses contrats concernant les ouvrages maritimes une clause qui touche les espèces aquatiques envahissantes (voir la clause détaillée à l'Annexe 3-A). Cette clause, qui était jusqu'à maintenant exclusive aux embarcations contractuelles de Transport Canada qui se rendaient aux Îles-de-la-Madeleine, sera désormais appliquée par la direction des Ports pour petits bateaux du MPO.⁵ En résumé, la clause exige que les embarcations et leurs équipements soient propres, donc exempts d'espèces envahissantes avant de se rendre dans les eaux de l'archipel. Un rapport d'inspection doit être produit au préalable.

Les déplacements et les transferts d'organismes vivants, à l'intérieur d'un plan d'eau ou entre plans d'eaux différents, entraînent un risque de contamination par des espèces envahissantes. Par exemple, à l'Île-du-Prince-Édouard, suite aux problèmes causés par l'établissement de différentes espèces de tuniciers envahissants tels que l'ascidie plissée (*Styela clava*), l'ascidie jaune (*Ciona intestinalis*), le botrylle étoilé (*Botryllus schlosseri*) et le botrylloïde violet (*Botrylloides violaceus*) sur l'industrie de la culture de la moule bleue (*Mytilus edulis*), une réglementation encadrant les transferts d'organismes a été développée pour éviter la propagation de ces espèces exotiques envahissantes. Cette réglementation exige le signalement d'espèces inconnues sur les structures d'aquaculture, contrôle les transferts et les introductions d'organismes dans un plan d'eau ainsi que le déplacement des mollusques bivalves des eaux infestées de tuniciers. Ainsi, il est proscrit d'introduire des mollusques dans un plan d'eau réglementé, ni d'en retirer, ni d'en déplacer, à moins de détenir un permis spécifique à cette fin. De plus, des indications en matière de gestion des différents types de tuniciers envahissants sont suggérées (méthode de boudinage et transformation de produits infestés)⁶. À plus grande échelle, le contrôle est assuré par le Code national sur l'introduction et le transfert d'organismes aquatiques. Le Code évalue les risques et les impacts potentiels d'introduction intentionnelle afin de répondre aux demandes de transferts et d'introductions délibérés d'organismes aquatiques. Le Code considère aussi le risque entraîné par la présence possible d'espèces pathogènes, parasites ou associées à l'organisme transféré.⁷

⁵ Les démarches entreprises au cours du présent projet ont mené à l'application de cette clause aux embarcations contractuelles de la direction des Ports pour petits bateaux de Pêches et Océans Canada. Pour plus de détails, consulter la page 24 de ce rapport.

⁶ Site internet, Pêches et Océans Canada, *Espèces aquatiques envahissantes*. http://www.glf.dfo-mpo.gc.ca/os/ais-eae/2_2-f.php, consulté le 4 mars 2010.

⁷ Site internet, Pêches et Océans Canada, *Code national sur l'introduction et le transfert d'organismes aquatiques*. <http://www.dfo-mpo.gc.ca/science/enviro/ais-eae/code-fra.htm>, consulté le 4 mars 2010.

3.1.2 Méthodes d'éradication

Diverses méthodes d'éradication d'espèces aquatiques envahissantes se retrouvent dans la littérature. Les méthodes utilisées dans le contrôle ou la gestion des incursions peuvent être de nature physique (nettoyage manuel par des plongeurs, récolte mécanique, création de barrières physiques), chimique (utilisation de produits toxiques) ou biologique (agents pathogènes et prédateurs de l'espèce visée).⁸ Certaines semblent avoir prouvé leur efficacité, quoique l'éradication d'une espèce ayant envahi un milieu aquatique apparaît comme une tâche difficile et somme toute très coûteuse à réaliser. Soulignons que la prévention est assurément l'opération qui présente un coût de revient nettement plus intéressant en comparaison à tout effort d'éradication. Il faut souligner que malgré l'efficacité plus ou moins éprouvée de diverses méthodes d'éradication connues, il n'en demeure pas moins qu'il faut attendre plusieurs années avant de pouvoir affirmer que l'éradication a bel et bien réussi. De plus, il y a toujours un risque potentiel de réintroduction de l'espèce. Il faut donc aussi s'assurer du maintien des mesures de contrôle à ce niveau. Diverses caractéristiques incontrôlables (température de l'eau, courants marins, etc.) font qu'un amalgame de facteurs peut présenter des conditions favorables causant la réapparition et le développement des envahisseurs.

Une méthode considérée efficace dans le traitement de certains tuniciers envahissants, notamment *Didemnum vexillum* et le botrylloïde violet (*B. violaceus*), consiste à recouvrir d'une toile ou d'un plastique résistant les substrats infectés, tels que les coques de bateaux et les structures de quai. Cette méthode permet à la fois de contenir les organismes envahissants, d'éviter leur propagation dans le milieu et d'appliquer un traitement sur les organismes, contrairement à des méthodes de nettoyage manuel qui peuvent stimuler le relâchement des larves dans la colonne d'eau, et ainsi contaminer davantage le milieu traité. L'élimination des organismes par cette méthode peut se faire de différentes façons : soit le montage est laissé tel quel durant une longue période, ce qui cause la mort des organismes par asphyxie, soit de l'eau douce est envoyée dans le montage, ce qui diminue la salinité et accélère le processus, soit de l'acide acétique 5 % (vinaigre) est envoyé dans le montage, ce qui augmente davantage la rapidité d'action comparativement à l'utilisation d'eau douce. Il importe d'appliquer une méthode adaptée à la situation, définie de concert avec les acteurs concernés et suite à l'obtention des autorisations préalables (utilisation d'un produit, usage de l'eau potable, etc.)

Lors d'une tentative d'éradication, il faut souvent combiner plusieurs méthodes pour s'assurer du traitement complet du lieu infecté. Par exemple, une tentative d'éradication d'un tunicier envahissant, le botrylloïde violet (*B. violaceus*), a été réalisée en mars 2008 par le MPO à Terre-Neuve⁹. L'équipe de travail a recouvert les coques de bateaux pour ensuite pomper de l'eau douce dans l'emballage afin de tuer les tuniciers. Les structures de quai infestées ont aussi été recouvertes de plastique de façon à asphyxier les organismes. De plus, ils ont remonté les substrats infectés à la surface, tels des roches ou des débris, et ils ont procédé au

⁸ Site internet, Global Invasive Species Programme. *La lutte contre les espèces envahissantes dans les environnements aquatiques et côtiers*. www.gisp.org/publications/courses/marine/marinemodule5fr.pdf, consulté le 9 octobre 2009.

⁹ Site internet, Pêches et Océans Canada, *Prévention, contrôle et éradication des espèces aquatiques envahissantes*. <http://www.dfo-mpo.gc.ca/media/back-fiche/2008/20080409-fra.htm> consulté le 8 octobre 2009.

nettoyage avec des aspirateurs puissants aux endroits difficiles à traiter autrement. Les coûts de l'opération ont été estimés à 30 000 \$.¹⁰

L'industrie de la culture de la moule bleue (*M. edulis*) à l'Île-du-Prince-Édouard a grandement été affectée durant les dernières années à cause de la propagation de plusieurs tuniciers envahissants. Les producteurs du milieu, avec l'aide d'organisations concernées, ont effectué de nombreux essais afin de développer des méthodes de contrôle efficaces qui permettent de diminuer les impacts négatifs des tuniciers sur les moules. Traitement à la chaux, nettoyage des boudins au jet d'eau haute pression et systèmes automatisés de nettoyage par brosses sont des méthodes utilisées. Le choix du traitement à appliquer dépend de l'espèce visée; la tunique de l'ascidie plissée est très résistante, le traitement à la chaux est donc utilisé plutôt que le jet d'eau haute pression. Ces traitements permettent d'améliorer la productivité de la culture de moules, mais en contrepartie, elles représentent des coûts supplémentaires en équipements et en main-d'œuvre pour les producteurs.

Les méthodes d'éradication d'espèces aquatiques envahissantes sont encore en développement. La difficulté de traitement en milieu marin vient encore une fois appuyer l'importance de la détection précoce : le traitement d'une coque infestée est plus facile et présente de meilleures chances de réussite que le traitement d'un quai complètement infesté. Les méthodes présentées dans cette section s'appliquent au traitement des organismes fixés, mais sont inefficaces pour certains envahisseurs qui se déplacent, comme le crabe vert (*Carcinus maenas*). Si l'éradication des tuniciers envahissants coûte excessivement cher et est difficile à réaliser due à une potentielle et continue contamination du milieu par les larves, celle des organismes mobiles l'est tout autant, car une fois l'espèce présente, les efforts intensifs de pêche constituent la principale mesure applicable et représente une mesure de contrôle de la population plutôt qu'une mesure d'éradication proprement dite.

En terminant, il est de mise de mentionner que les quelques tentatives d'éradication fructueuses recensées jusqu'à présent avaient toutes plusieurs éléments communs : détection précoce et identification correcte de l'espèce, autorisations préexistantes pour mettre en œuvre les actions nécessaires, possibilité de contenir l'espèce envahissante ou bien faible potentiel de dispersion de l'espèce traitée, support politique et local pour l'éradication en acceptant la possibilité de dommages environnementaux collatéraux. Un suivi de l'éradication par des méthodes de monitoring doit aussi être effectué pour s'assurer de la réussite du traitement. Le dernier point commun aux tentatives d'éradication réussies est la certitude, en se basant sur des cas semblables, que l'inaction aura des impacts négatifs majeurs.¹¹

¹⁰ Comité ZIP des Îles. *Mise en place du plan d'action sur les espèces envahissantes aquatiques aux Îles-de-la-Madeleine*. Projet de partenariat sur les espèces exotiques envahissantes. Rapport final, ID 2008 IASPP 1140. Mars 2009. 164p.

¹¹ Site internet, Regional Euro-Asian Biological Invasions Centre. <http://www.reabic.net>
Traduction de l'anglais. Locke, A., J.M. Hanson, N.G. Mac Nair, A.H. Smith. Rapid response to non-indigenous species. 2. Case studies of invasive tunicates in Prince Edward Island. *Invasions (2009) Volume 4, Issue 1: 249-258*.

3.2 SIMULATION D'UNE OPÉRATION D'ÉRADICATION

3.2.1 Première séance de concertation entre les intervenants locaux concernés

Cette rencontre avec les principaux intervenants locaux devait avoir lieu dans le but de sensibiliser les acteurs du milieu pouvant jouer un rôle dans la gestion de la problématique, en plus de solliciter leur participation dans la réalisation d'une simulation d'urgence d'une opération d'éradication d'espèce envahissante. Les intervenants ciblés ont d'abord été avisés de la rencontre par téléphone, puis, l'invitation officielle fut envoyée par un courrier électronique auquel était joint un document justifiant la présence d'un représentant de chaque organisation convoquée (voir l'annexe 3-B).

Cette première séance s'est tenue le lundi 9 novembre 2009, de 8 h 30 à 12 h 00, dans une salle de réunion du Centre Jos LeBourdais. Les intervenants qui ont participé à la rencontre sont : Louis Vigneau, Transports Québec, Madeleine Nadeau, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Stefane Richard, bénévole, Johanne Lebel, Transport Canada, Jean-Claude Gaudet, Pêches et Océans Canada, Solange Renaud, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, Paul Doucet, Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, Selma Pereira, Pêches et Océans Canada, Yves Martinet et Sophie Boudreau, Comité ZIP (Zone d'intervention prioritaire) des Îles-de-la-Madeleine.

Pour s'assurer que tous les intervenants présents comprenaient bien la problématique et ses impacts potentiels sur le milieu madelinot, une présentation PowerPoint sur le sujet a débuté la rencontre et un document d'information leur a été remis (voir l'Annexe 3-C). Ensuite, les intervenants ont pu échanger leur point de vue sur les différentes façons possibles de prévenir, traiter et de sensibiliser sur cette problématique, de même que sur leur rôle respectif à jouer. La plupart des intervenants semblaient être intéressés à participer à une simulation d'urgence, cependant, certaines inquiétudes soulevées ont dû être prises en compte, notamment le fait qu'en l'absence de législation précise, aucun organisme n'est officiellement responsable de la simulation d'urgence. Or, dans toute simulation en bonne et due forme, il doit y avoir une organisation responsable d'établir un plan d'action et de diriger les opérations. Comme nous l'a dévoilé notre recherche littéraire, il n'existe actuellement peu ou pas de législation appropriée, ce qui constitue un problème grave dans la gestion de ces espèces. Qu'arrivera-t-il si un jour une situation problématique urgente concernant les espèces envahissantes surgit aux Îles?

Il a aussi été mentionné lors de la rencontre que l'utilisation d'eau douce sur le quai était impossible à cette date, car le système d'aqueduc avait été fermé pour la saison. Il aurait donc été impossible de pomper de l'eau douce dans la toile, ce qui constituait initialement une étape importante de la simulation. Même si le système n'avait pas été fermé, l'accord de la Municipalité pour utiliser de l'eau douce n'était toutefois pas assuré, compte tenu de la réserve limitée en eau potable dont dispose l'archipel et d'une déféctuosité du réseau à cet endroit. Du moins, cela nous a permis de constater, advenant un cas réel, que l'approvisionnement en eau sur le quai serait potentiellement problématique et son utilisation pourrait être restreinte.

Cette première rencontre entre les intervenants a permis de constater un intérêt général à s'investir dans la lutte contre les espèces aquatiques envahissantes, mais qu'il était précipité de réaliser une simulation d'urgence impliquant toutes les parties intéressées à ce stade-ci. Un compte-rendu de la séance a été produit et transmis aux intervenants (voir l'Annexe 3-D).

3.2.2 Exercice de simulation d'urgence

Compte tenu de l'absence d'un cadre législatif clair et de moyens disponibles sur le quai en raison de la saison, de même que le refus d'abandonner tout effort visant une préparation en cas d'urgence, la décision a été prise de transformer la simulation d'urgence en un exercice pratique de l'une des étapes clés du processus : la simulation de recouvrement d'une barge de petite dimension arrivant aux Îles et que l'on imaginerait infestée par un tunicier envahissant. Cette expérience, calquée sur d'autres en son genre, a permis de planifier une intervention concrète, de solliciter la participation de certains ministères et de bénévoles susceptibles d'être interpellés dans un cas réel, de savoir ce qui existe en termes de matériel, de vérifier l'efficacité des équipements utilisés, en particulier la toile de recouvrement, en plus d'établir un protocole non officiel entre les principaux partenaires du présent projet et d'identifier si celui-ci comporte des lacunes. Bel exercice de déploiement sous un esprit de concertation.

3.2.3 Planification et organisation de l'essai pratique au quai de Cap-aux-Meules

Plusieurs démarches ont été réalisées et divers scénarios analysés avant que la décision de transformer la simulation d'urgence en un essai pratique ne soit prise. La plupart d'entre elles se sont aussi avérées utiles pour l'essai pratique.

3.2.3.1 Recherche des équipements

M. Léon Vigneau, propriétaire de l'entreprise « Les Lavages Industriels Vigneau Inc. », a été rencontré, du fait que son entreprise possède et opère des équipements possiblement requis lors d'un exercice de simulation d'urgence. Les informations concernant les procédés ainsi que les coûts d'utilisation de ses équipements ont été recueillies. Dans la simulation initialement prévue, la possibilité de pomper l'eau salée contenue entre la toile et la coque, afin d'y envoyer de l'eau douce par la suite, avait été envisagée, advenant le cas où l'espace serait insuffisant. M. Vigneau a pu confirmer que son entreprise était en mesure d'effectuer cette opération. L'eau salée pompée peut être déversée dans une citerne d'une capacité de 30 000 litres située sur le quai et appartenant à « Veolia Environnement », ou elle peut aussi être déversée dans les camions-citernes de M. Vigneau. Dans les deux cas, cette eau considérée comme contaminée serait envoyée à l'extérieur des Îles pour être traitée. C'est une opération qui peut être très coûteuse, dépendamment de la quantité d'eau à pomper (38 ¢/L + 4 %). La possibilité de pomper l'eau douce contenue dans la toile à la fin de l'opération a aussi été discutée. Le procédé est le même que décrit précédemment pour l'eau salée.

M. Jean-Claude Lapierre, propriétaire d'une embarcation de type barge (environ 20' x 50'), a été rencontré pour l'emprunt de celle-ci. M. Lapierre a donné son accord et a confirmé la disponibilité de son embarcation vers la fin de novembre. D'autres contacts ont été effectués avec M. Lapierre pour fixer la date exacte de l'exercice.

Par la suite, les recherches pour trouver une toile suffisamment grande et résistante pour recouvrir la coque de la barge ont commencé. Suivant les conseils de certains partenaires du projet, M. Mark Joncas, directeur de l'entreprise « Mines Seleines » a d'abord été contacté. M. Joncas a confirmé que des toiles étaient, à ce moment, utilisées par l'entreprise, mais que

vers la mi-novembre, elles pourraient être disponibles pour notre exercice. M. Joncas n'avait aucune objection à faire ensuite don de celles-ci au Comité ZIP, lesquelles seraient éventuellement très utiles dans le cas d'une intervention d'urgence. Or, des retards imprévus dans les travaux en cours par l'entreprise ont fait en sorte qu'il a fallu trouver une autre option pour la toile, les échéanciers du projet ne permettant pas d'attendre davantage. Des recherches auprès de fournisseurs trouvés sur des sites électroniques ont donc été effectuées. C'est finalement chez la compagnie « *Agri-Flex* », située à Montréal que la toile a été commandée. Des échantillons avaient pu être envoyés au préalable, permettant ainsi de faire un choix éclairé quant au type de toile à utiliser. Les démarches effectuées, les coordonnées des entreprises contactées ainsi que les spécifications de la toile (dimensions, coûts, etc.) se retrouvent de façon détaillée à l'annexe 3-E.

3.2.3.2 Simulation de l'exercice sur modèle réduit

Afin d'obtenir une vision globale quant au déroulement de l'exercice, d'évaluer le nombre de personnes nécessaires pour procéder au recouvrement de la barge et de voir de quelle façon la toile se comporte dans l'eau, un exercice sur modèle réduit en bassin (Figure 7) a été réalisé en collaboration avec certains partenaires du projet. M. Mario Deraspe, plongeur professionnel qui a participé à l'essai pratique, a produit un modèle réduit d'une barge, accompagnée d'une toile¹². L'exercice a permis de visualiser, en partie, les modifications à apporter à la toile pour faciliter son déploiement. Le nombre de personnes nécessaires a été estimé à quatorze. Quatre plongeurs pour diriger l'avant et l'arrière de la toile et un minimum de dix personnes pour les manipulations sur le quai et sur la barge. En plus de diriger la toile, les plongeurs doivent s'assurer que la toile ne touche pas à la coque tout au long de son déploiement. Cette mesure doit être respectée afin d'éviter que le frottement de la toile ne stimule les organismes à relâcher leurs larves dans la colonne d'eau. Un protocole de base a été développé pour l'essai pratique à partir de l'exercice à échelle réduite (annexe 3-F).

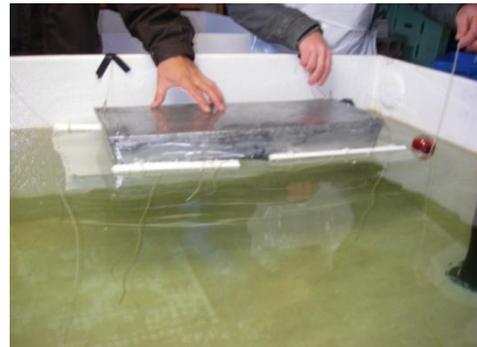


Figure 7. Simulation à échelle réduite de la méthode du recouvrement d'une barge, octobre 2009. Crédit photo : Selma Pereira (MPO).

3.2.3.3 Préparation de l'exercice

Pour faciliter le recouvrement de la barge, il a fallu modifier la toile de façon à faciliter sa manipulation et son déplacement tout en minimisant les risques de déchirement dû à la tension appliquée sur celle-ci par les participants lors de l'exercice. Ces modifications sont détaillées à l'annexe 3-G. Il avait été précédemment évalué que dix techniciens et quatre plongeurs seraient nécessaires pour l'exercice. Finalement, le nombre de techniciens a été

¹² À ce moment-ci, la toile qui devait être utilisée était celle fournie par Mines Seleines, c'est pour cette raison que M. Deraspe avait choisi un échantillon de toile semblable à celle-ci. Or, ce n'est pas ce type de toile qui a été utilisé pour l'essai pratique.

augmenté à douze, les rôles des personnes supplémentaires étant chef d'équipe, responsable de coordonner les techniciens sur le quai et la barge, et photographe. Le recrutement des plongeurs participants s'est fait par M. Mario Deraspe, plongeur responsable de l'essai pratique. Les techniciens ont été recrutés parmi le personnel des principaux partenaires au projet, CeMIM-MAPAQ et MPO, ainsi qu'au Comité ZIP. Un dernier participant, qui possédait une expérience pertinente pour le projet, a agi en tant que bénévole. Les noms et les rôles des participants sont présentés à l'annexe 3-H.

3.2.4 Réalisation de l'essai pratique

L'essai du recouvrement d'une barge au quai de Cap-aux-Meules s'est déroulé jeudi le 3 décembre 2009. Les participants se sont rencontrés à l'édifice du MAPAQ dès 8 h 00. Des explications quant au déroulement de l'opération ont été fournies par la chargée du projet.



Une présentation PowerPoint comprenant des schémas et plusieurs animations a permis de visualiser les rôles tenus par chacun des participants ainsi que par les plongeurs. Le groupe s'est par la suite déplacé jusqu'à la barge, qui était amarrée au quai commercial du Port de Cap-aux-Meules, division du port régie par le MPO.¹³ Dans son ensemble, l'expérience s'est avérée satisfaisante. Le déroulement détaillé des opérations ainsi que des photographies de l'exercice se trouvent à l'annexe 3-I.

Figure 8. Essai pratique du recouvrement d'une barge au port de Cap-aux-Meules, novembre 2009. Crédit photo : Jacques Richard (MAPAQ).

Suite à cet exercice, une évaluation des forces et des faiblesses ayant été notées lors de l'exécution a été faite par les principaux partenaires du projet et les divers participants à l'exercice. Plusieurs points ont été évalués, tels l'efficacité des matériaux et le déroulement des opérations (voir le résumé en annexe 3-J). La toile utilisée ainsi que les modifications qui y ont été apportées se sont avérées fonctionnelles pour ce type d'exercice. Cependant, la toile devait être manipulée avec soin pour éviter les déchirements. Les modifications effectuées sur la toile ont facilité son déplacement sous l'embarcation. La toile était légère et, afin de s'assurer qu'elle ne s'accroche pas à la coque de l'embarcation lors de son déplacement, il a été recommandé de déposer un lest à l'intérieur de celle-ci durant l'opération. Toutefois, les

¹³ Lors de la préparation de l'exercice, le propriétaire de l'embarcation avait affirmé que celle-ci serait amarrée à un quai régi par Transport Canada. C'est pour cette raison que des démarches d'autorisation avaient été entreprises auprès de ce Ministère lors de la séance de concertation des intervenants locaux.

plongeurs ont confirmé que la toile n'avait pas frotté contre la coque lors de l'essai pratique, fait très important pour éviter la dispersion des organismes.

La largeur maximale de la toile utilisée disponible chez le fournisseur (« *Agri-Flex* ») était de 60 '. Or, cette largeur est insuffisante pour traiter des embarcations de grandes dimensions. Des tests de collage à partir de la toile actuelle ont donc été effectués afin de vérifier la possibilité d'agrandir celle-ci afin de réaliser un exercice semblable à plus grande échelle. Les tests ont révélé qu'il était possible de fixer ensemble des pièces de toile. La colle contact s'est avérée la plus efficace.

3.2.5 Seconde séance de concertation des intervenants locaux

Une seconde séance de concertation avec les intervenants locaux s'est tenue le mercredi 27 janvier 2010, au Centre Jos LeBourdais. Les intervenants présents étaient Madeleine Nadeau, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Stefane Richard, bénévole, chef d'équipe de l'essai pratique, Johanne Lebel, Transport Canada, Paul Doucet, Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, Selma Pereira, Pêches et Océans Canada et Sophie Boudreau, Comité ZIP (Zone d'intervention prioritaire) des Îles-de-la-Madeleine.

L'utilisation d'eau douce sur le quai au port de Cap-aux-Meules, les mesures de contrôle des embarcations contractuelles qui viennent dans les eaux de l'archipel et le cheminement du dossier à la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine sont des points qui ont été discutés lors de la rencontre. Fait intéressant, la direction des Ports pour petits bateaux (MPO) s'est inspirée d'une mesure de Transport Canada qui avait été discutée lors de la première rencontre. Dorénavant, la clause¹⁴ visant à contrôler la présence d'espèces envahissantes sous les coques des embarcations sera inscrite aux contrats des compagnies engagées par le MPO.

Cette rencontre a permis de partager les résultats de l'essai pratique, en plus de favoriser les échanges pour la mise en place d'un comité d'intervention local sur les espèces aquatiques envahissantes. Il semble que cette seconde rencontre était nécessaire, car elle a permis aux intervenants de prendre du recul vis-à-vis l'information reçue lors de la première séance de concertation. Au cours des échanges, les intervenants ont reconnu le besoin d'une prise en charge locale, à la hauteur de leurs capacités ainsi que d'outils adaptés. Il apparaît important que les acteurs locaux concernés par la problématique réfléchissent sur l'élaboration de mesures d'intervention efficaces, peu coûteuses et surtout applicables aisément sur le terrain. La conception d'un plan d'intervention local représente une des principales actions futures à entreprendre. Le compte-rendu de la séance a été communiqué aux intervenants concernés et se retrouve à l'annexe 3-K.

¹⁴ Cette clause a déjà été mentionnée dans le présent rapport et peut être consultée à l'annexe 3-A.

4. RECOMMANDATIONS

4.1 REGISTRE DES ACTIVITÉS DE PLAISANCE DES EMBARCATIONS DE PÊCHE COMMERCIALE

Le registre de la navigation des plaisanciers intégré dans les marinas des Îles-de-la-Madeleine permettra de recenser les itinéraires parcourus par les embarcations de plaisance locales ainsi que celles en visite sur l'archipel. Or, cette manière de procéder exclut une catégorie qu'il faudrait prendre en considération afin de dresser un portrait plus complet de la situation : les embarcations de pêche commerciale qui effectuent aussi sporadiquement des voyages de plaisance. Cet aspect était plus difficile à joindre au présent projet de par le fait que les personnes responsables des marinas rencontrées s'affairent à la gestion des embarcations de plaisance comme telle, et non aux bateaux de pêche commerciale. Cependant, il serait important de sensibiliser les pêcheurs qui utilisent leur embarcation pour des activités de plaisance à l'extérieur de l'archipel afin qu'ils déclarent volontairement les destinations visitées. En leur expliquant que cette mesure est appliquée, entre autres, dans un but de protection des ressources pêchées, ces derniers seront assurément prêts à y participer activement. Il y aurait donc un travail à faire au niveau des administrations portuaires qui sont davantage en lien avec les pêcheurs que les personnes rencontrés lors de ce projet. En parallèle, il serait important de faire un bref retour sur le registre, dans les marinas où il a déjà été implanté, au début de la prochaine saison de navigation de plaisance, afin de s'assurer que le nouvel outil est utilisé adéquatement.

4.2 CONTINUITÉ DES EFFORTS DE DÉTECTION PRÉCOCE

Pour empêcher de nouvelles intrusions d'espèces aquatiques, il est essentiel de poursuivre les efforts de détection précoce sur le terrain par des méthodes reconnues. Les plaques de captage de tuniciers envahissants ainsi que les plongées de détection sont des mesures qui devraient être conservées dans l'avenir. Il est primordial de maximiser les efforts de détection précoce, car cette étape permet de réagir rapidement et de mettre en œuvre les méthodes nécessaires pouvant empêcher l'établissement de l'espèce. De plus, les suivis par les plaques de captage et les plongées effectués dans le passé ont permis de cibler certains endroits à risques, où les efforts pourraient être concentrés.

4.3 FORMATIONS : TRAVAILLEURS D'USINE, PÊCHEURS ET POPULATION LOCALE

Afin de maximiser la détection précoce des espèces aquatiques envahissantes, des formations ciblent notamment les travailleurs de la mer. Pour diverses circonstances (usine en période de production, doute des gestionnaires, etc.), les employés rencontrés ne travaillaient pas directement sur le plancher de l'usine. Néanmoins, les formations données représentent déjà un pas important dans l'évolution du processus de prise en main du milieu. Maintenant qu'il connaît mieux les impacts de la problématique, le personnel de la direction de l'usine « Cap sur Mer » est davantage en mesure de comprendre le besoin d'augmenter les efforts de détection précoce d'espèces marines envahissantes. Justifier la participation de travailleurs d'usine qui représentent des observateurs potentiels d'espèces aquatiques envahissantes sera sans doute plus facile à la suite de cette première démarche. En plus des travailleurs d'usine,

les pêcheurs ainsi que toutes personnes du milieu s'intéressant à la problématique devraient suivre une formation traitant de l'identification des espèces et des impacts associés à l'envahissement.

4.4 PLAN D'INTERVENTION LOCAL

À la suite de la première séance de concertation, les intervenants du milieu ont montré leur intérêt à s'intégrer dans le processus de gestion de la problématique à l'échelle locale, sans toutefois être en mesure de s'impliquer concrètement. Cependant, lors de la seconde rencontre, les intervenants présents ont démontré nettement leur intérêt et la nécessité de s'organiser localement. La recommandation de monter un plan d'intervention local réunissant la participation de diverses instances a donc émergé. La possibilité que le Comité ZIP puisse se charger d'un tel mandat dans un avenir rapproché a aussi été soulevée. La production d'un tel plan pourrait aussi mener à la réalisation d'essais pratiques à plus grande échelle que celui réalisé dans le cadre de ce projet, voire à des exercices de simulation d'urgence, visant à être bien outillés lors d'une éventuelle détection précoce.

5. CONCLUSION

Cette seconde phase du projet « *Mise en œuvre du plan d'action sur les espèces aquatiques envahissantes aux Îles-de-la-Madeleine* » aura mené à plusieurs actions concrètes visant à aider le milieu à s'outiller afin de prévenir d'éventuelles invasions par les espèces marines exotiques.

L'intégration d'un registre standardisé de la navigation de plaisance permettra aux gestionnaires volontaires des marinas de l'archipel d'obtenir facilement des informations sur la provenance des bateaux qui leur rendent visite. Les données recueillies dans ce registre permettront aux principaux intervenants locaux concernés par les espèces envahissantes d'être en mesure de dresser un patron de cette navigation en continu. Un tel mécanisme permettra d'identifier au fil du temps, les zones les plus à risques afin d'y apporter le cas échéant, un suivi plus serré. Cet outil permettra également de mieux cibler les interventions de sensibilisation futures. De plus, le registre servira d'outil de sensibilisation pour les propriétaires d'embarcations de plaisance.

La détection par les plaques de captage et les suivis en plongée sont des outils importants et complémentaires l'un de l'autre afin de favoriser une détection précoce, mais ils ne représentent pas une fin en soit. Une autre façon d'augmenter les efforts de détection précoce est de miser sur l'implication des individus œuvrant à proximité du milieu marin. Les plongeurs sous-marins et certains travailleurs du milieu sont des observateurs potentiels de première ligne susceptibles de découvrir le plus tôt possible de nouvelles espèces envahissantes. Les neuf plongeurs formés dans le cadre de ce projet représentent maintenant des observateurs avertis du milieu sous-marin, lesquels seront également aptes à transmettre ces connaissances à d'autres. De même, les quatre personnes travaillant à l'usine « Cap sur Mer » qui ont suivi la formation sont maintenant sensibilisées face à la problématique et informés quant aux mesures à prendre en cas de détection d'une espèce inhabituelle. Ces actions s'ajoutent aux diverses actions qui sont déjà en œuvre dans le milieu (réseau d'alerte, campagne de sensibilisation, etc.).

Grâce à la réalisation d'un essai pratique in situ, il a été possible de tester certains matériaux ainsi qu'une opération d'éradication consistant au recouvrement de la coque d'une embarcation. Par ailleurs, il est évident que la concertation entre les intervenants du milieu est une démarche essentielle pour mener à des actions concrètes à l'échelle locale. Les échanges qui ont eu lieu lors des séances de concertation ont permis de sensibiliser et d'informer les intervenants concernés, ce qui, par la suite, a mené à accroître leur intérêt à s'impliquer dans la gestion de la problématique. L'intégration des personnes ressources est un processus qui prend un certain temps, et il importe d'assurer la continuité des démarches entreprises dans le cadre de ce projet. Certes, il reste beaucoup à faire dans le dossier des espèces aquatiques envahissantes aux Îles-de-la-Madeleine, mais les étapes qui ont été franchies jusqu'à maintenant représentent déjà un apport considérable qu'il faudrait assurément développer davantage au cours des années à venir.

6. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUE

Carnet d'identification, *Les envahisseurs aquatiques*, Pêches et Océans Canada, mars 2009.

Comité ZIP des Îles. *Mise en place du plan d'action sur les espèces envahissantes aquatiques aux Îles-de-la-Madeleine*. Projet de Partenariat sur les espèces exotiques envahissantes. Rapport final, ID 2008 IASPP 1140. Mars 2009. 164 p.

Sites Internet :

Agence canadienne d'inspection des aliments.

<http://www.inspection.gc.ca/francais/plaveg/invenv/iasqaf.shtml>, consulté le 18 août 2009.

Global Invasive Species Programme. *La lutte contre les espèces envahissantes dans les environnements aquatiques et côtiers*.

www.gisp.org/publications/courses/marine/marinemodule5fr.pdf, consulté le 9 octobre 2009.

Pêches et océans Canada, *Prévention, contrôle et éradication des espèces aquatiques envahissantes*.

<http://www.dfo-mpo.gc.ca/media/back-fiche/2008/20080409-fra.htm> consulté le 8 octobre 2009.

Pêches et Océans Canada, *Espèces aquatiques envahissantes*.

<http://www.glf.dfo-mpo.gc.ca/os/ais-eae/index-f.php>, consulté le 4 mars 2010.

Pêches et Océans Canada, *Code national sur l'introduction et le transfert d'organismes aquatiques*.

<http://www.dfo-mpo.gc.ca/science/enviro/ais-eae/code-fra.htm>, consulté le 4 mars 2010.

Regional Euro-Asian Biological Invasions Centre

<http://www.reabic.net>. Traduction de l'anglais. Locke, A., J.M. Hanson, N.G. Mac Nair, A.H. Smith. Rapid response to non-indigenous species. 2. Case studies of invasive tunicates in Prince Edward Island. *Aquatic Invasions (2009) Volume 4, Issue 1: 249-258*.

Transport Canada, *Le contrôle et la gestion des eaux de ballast*.

<http://www.tc.gc.ca/fra/securitemaritime/tp-tp13813-livret-partie2-336.htm>, consulté le 14 septembre 2009.

ANNEXE 1-A

Exemple du registre de la navigation de plaisance

REGISTRE DES PLAISANCIERS
CLUB NAUTIQUE LES PLAISANCIERS DU HAVRE

COORDONNÉES

984, Route 199
Havre-Aubert (Québec, Canada)
G4T 9C7
(418) 937-5283

OBJECTIFS, EXPLICATIONS ET JUSTIFICATIONS DU REGISTRE.

Ayant des destinations variées et effectuant de nombreux déplacements, il est inévitable que les plaisanciers constituent un vecteur potentiel d'introduction de nouvelles espèces indésirables dans les plans d'eau madeleiniens. La *phase 1* du projet, réalisée en 2008, a permis d'estimer que la navigation de plaisance constitue 55 % de la flotte madeleinienne utilisant les installations portuaires dispersées sur l'archipel. De plus, ce secteur représenterait 79 % des navires extérieurs accostant aux Îles. Ces proportions nous indiquent la nécessité d'entreprendre des mesures préventives auprès des navigateurs-plaisanciers. L'uniformisation de la prise de données aux ports et marinas de l'archipel est l'une des recommandations mises en évidence lors de cette première étape. Concrètement, les informations recueillies permettront d'analyser et d'évaluer les destinations qui ont été fréquentées par les plaisanciers en visite sur l'archipel et par les plaisanciers locaux. Elles permettront en outre de vérifier l'évolution de la situation et de cibler plus précisément les lieux nécessitant la mise en place de mesures d'intervention.

Sensibiliser les navigateurs-plaisanciers faisait aussi partie des recommandations soulevées lors de la *phase 1* du projet. Le registre couvre ce mandat, car il présente une annexe expliquant la problématique, donnant des mesures préventives et illustrant plusieurs espèces envahissantes.

Actuellement chaque organisation gestionnaire de ports et marinas des Îles procède à sa manière pour ce qui est de l'enregistrement des plaisanciers-visiteurs et des plaisanciers locaux. Il est important de noter que nous ne voulons en rien changer les façons de procéder de chacun. Ce que nous proposons, c'est un document de travail simple qui s'intègre facilement aux pratiques actuelles.

Nous sollicitons ainsi votre implication volontaire dans ce projet, croyant fortement que la problématique des espèces envahissantes se doit d'être prise de façon sérieuse par l'ensemble de la population madeleinienne. L'environnement madelelinien est vulnérable face à ces espèces, et certaines d'entre elles pourraient causer de graves dommages à l'industrie de la pêche et de l'aquaculture, voire même au tourisme, en s'attaquant directement aux ressources desquelles nous dépendons tous. Afin de préserver la qualité de vie que l'on retrouve aux Îles, au niveau écologique, économique ou social, nous vous demandons votre précieuse collaboration dans ce projet.

Pour de plus amples informations ou spécifications, n'hésitez pas à contacter le Comité ZIP au 418-986-6633 ou Pêches et Océans Canada-MPO au 418-986-2095 (Mme Selma Pereira) ou le Centre maricole des Îles-MAPAQ au 418-986-4795 (Mme Madeleine Nadeau).



Sophie Boudreau, Chargée de projet
Comité ZIP des Îles-de-la-Madeleine
209-330, chemin Principal
Cap-aux-Meules, Québec, G4T 1C9
Tél/fax : 418-986-6633
Courriel : direction@zipdesiles.org
Site électronique : <http://www.zipdesiles.org/>

Réalisé dans le cadre du projet « *Mise en œuvre du plan d'action sur les espèces envahissantes aquatiques* aux Îles-de-la-Madeleine, phase 2. », grâce à la contribution financière d'Environnement Canada, Société de Développement de l'Industrie Maricole, Caisse Desjardins des Îles, Centre Local de Développement des Îles, Ministère du Développement Économique, de l'Innovation et de l'Exportation du Québec, Table Maricole et avec la précieuse collaboration du Ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Pêches et Océans Canada, Municipalité des Îles, Conseil Régional de l'Environnement Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Stratégies Saint-Laurent, Marinas des Îles et Regroupement des Mariculteurs du Québec.

LES PLAISANCIERS DU HAVRE

Port d'attache Home port	Nom du bateau Name of boat	Adresse du propriétaire Owner's address	Longueur du bateau Length of boat	Date d'arrivée Arrival date	Date du départ Departure date

LES PLAISANCIERS DU HAVRE

Destinations au cours de la dernière année (inscrire seulement si plus d'une journée à quai). Destinations during last year (write only if docked more than one day).	Connaissez-vous la problématique des espèces envahissantes ? (voir l'annexe) Have you been informed about the invasive species issue? (see appendix)	Connaissez-vous les mesures contribuant à éviter la propagation de ces espèces ? Have you been informed of any action to take to prevent the propagation of these species?
	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	oui / yes non / no <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

ANNEXE / APPENDIX

Les espèces envahissantes constituent une source potentielle de dommages écologiques, économiques et sociaux aux Îles-de-la-Madeleine. Ces organismes, animaux ou végétaux, peuvent être accidentellement introduits par les activités humaines. À la suite de leur établissement, certaines espèces particulièrement opportunistes peuvent nuire à la biodiversité marine, ainsi qu'à l'industrie de la pêche et de l'aquaculture.

Aidez-nous à préserver la qualité de nos plans d'eau en apprenant à reconnaître ces espèces et en adoptant des mesures qui préviennent leur propagation.

L'algue *Codium fragile*



MPO S. Perrin

Le botrylle étoilé



MPO I.-C. Richard

Le bryzoaire

Membranipora membranacea



MPO I.-C. Richard

Le crabe vert



MPO S. Perrin

POUR PRÉVENIR LA PROPAGATION DES ESPÈCES ENVAHISSANTES, QUELQUES CONSEILS :

Avant le départ :

- ◆ Appliquez une peinture anti-salissure sur la coque de votre bateau.
- ◆ Informez-vous des espèces envahissantes présentes dans les ports visités.

Lors de déplacements, avant de quitter un plan d'eau :

- ◆ Inspectez et enlevez les salissures (plantes et animaux) de votre bateau et de ses équipements avec de l'eau douce ou aspergez-les de vinaigre pur.
- ◆ Évacuez l'eau du moteur, de la cale et des puisards.

L'ascidie jaune



MPO S. Perrin

L'ascidie plissée



MPO-IML N. Simard

Le botryloïde violet



MPO S. Perrin

Le tunicier *Diplosoma listerianum*



M. Demay



Réalisé par le Comité ZIP des Îles, en collaboration avec ses partenaires, dans le cadre du projet de Mise en oeuvre du plan d'action sur les espèces envahissantes aquatiques aux Îles-de-la-Madeleine, phase 2.

ANNEXE 1-B

Liste des participants et exemples de capsules radiophoniques

Liste des participants :

Capsules en français

Alain Huet (mariculteur), Mario Deraspe (plongeur), Frédéric Myrand (jeune), Jean-Marc Lapierre (pêcheur d'anguille).

Capsules en anglais

Karina Cyr (étudiante), David Burke (pêcheur).

Exemples de capsules radiophoniques :

Les mariculteurs sont souvent accusés à tort d'être responsables de l'arrivée d'espèces aquatiques envahissantes, mais en réalité, ils sont plutôt des sentinelles dans le milieu qui permettent de détecter de façon précoce l'arrivée ou le développement d'espèces nouvelles. L'industrie aquacole collabore de manière intensive à la détection et à la prévention des espèces envahissantes et les lois qui régissent cette industrie sont sévères et appliquées. Les mariculteurs sont très sensibles aux risques biologiques et économiques que représentent ces espèces. Si vous croyez avoir découvert une nouvelle espèce dans votre milieu, S.V.P., contactez le bureau local de Pêches et Océans au 418-986-2095.

Un message du Comité ZIP des Îles, dans le cadre d'un programme d'Environnement Canada, en collaboration avec entre autres **la Société de développement de l'industrie maricole et le Regroupement des mariculteurs du Québec.**

En tant que plongeur, je suis passionné par tous les aspects du monde sous-marin, Depuis plusieurs années, je suis toujours attentif aux espèces observées, car il pourrait s'agir d'une espèce envahissante qui pourrait nuire aux ressources de l'archipel. Je m'adresse donc aux adeptes de plongée sous-marine des Îles, pour qu'ils portent une attention spéciale aux espèces qui ne leur sont pas familières. Si vous pensez avoir observé une de ces espèces, veuillez le signaler au bureau local de Pêches et Océans, au 418-986-2095.

Un message du Comité ZIP des Îles, dans le cadre d'un programme d'Environnement Canada, en collaboration avec entre autres le **Centre Maricole des Îles et le Ministère du Développement économique, de l'innovation et de l'exportation du Québec.**

Bonjour, Il y a quelques temps, j'ai entendu parler des espèces marines envahissantes. Je me suis demandé : qu'est-ce que c'est des espèces envahissantes ? J'ai appris que ce sont des espèces qui peuvent entraîner une perte de biodiversité, ce qui veut dire que ça peut nuire aux espèces qu'on pêche ou qu'on cultive aux Îles, c'est grave! Faites comme moi et renseignez-vous sur la problématique des espèces marines envahissantes et sur les habitudes à prendre pour protéger nos ressources.

Un message du Comité ZIP des Îles, dans le cadre d'un programme d'Environnement Canada, en collaboration avec entre autres **les Caisses Desjardins des Îles et la Table maricole.**

Annexe 2-A

Résultats détaillés de l'analyse des plaques de captage

Site	Bouée/ secteur	Date		Période	Substrat	Position sur la ligne	Tuniciers (% recouvrement ou nombre)
		Immersion	Retrait				
Quai de Cap-aux-Meules	Jetée	04-06-09	12-08-09	print/été	Pétri	haut	Ciona (1 spécimen dans l'assiette)
Quai de Cap-aux-Meules	Jetée	04-06-09	12-08-09	print/été	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Jetée	04-06-09	12-08-09	print/été	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Jetée	04-06-09	12-08-09	print/été	Plaque	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Jetée	04-06-09	12-08-09	print/été	Plaque	milieu	
Quai de Cap-aux-Meules	Jetée	04-06-09	12-08-09	print/été	Plaque	bas	
Quai de Cap-aux-Meules	Marina	04-06-09	12-08-09	print/été	Pétri	haut	Botrylle étoilé (10%)
Quai de Cap-aux-Meules	Marina	04-06-09	12-08-09	print/été	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Marina	04-06-09	12-08-09	print/été	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Marina	04-06-09	12-08-09	print/été	Plaque	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Marina	04-06-09	12-08-09	print/été	Plaque	milieu	
Quai de Cap-aux-Meules	Marina	04-06-09	12-08-09	print/été	Plaque	bas	
Quai de Cap-aux-Meules	Ivan Quinn	04-06-09	12-08-09	print/été	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Ivan Quinn	04-06-09	12-08-09	print/été	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Ivan Quinn	04-06-09	12-08-09	print/été	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Ivan Quinn	04-06-09	12-08-09	print/été	Plaque	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Ivan Quinn	04-06-09	12-08-09	print/été	Plaque	milieu	
Quai de Cap-aux-Meules	Ivan Quinn	04-06-09	12-08-09	print/été	Plaque	bas	
Quai de Cap-aux-Meules	Traversier	04-06-09	12-08-09	print/été	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Traversier	04-06-09	12-08-09	print/été	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Traversier	04-06-09	12-08-09	print/été	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Traversier	04-06-09	12-08-09	print/été	Plaque	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Traversier	04-06-09	12-08-09	print/été	Plaque	milieu	
Quai de Cap-aux-Meules	Traversier	04-06-09	12-08-09	print/été	Plaque	bas	
Quai de Cap-aux-Meules	Jetée	12-08-09	Perdu	été/aut	Pétri	haut	

Quai de Cap-aux-Meules	Jetée	12-08-09	Perdu	été/aut	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Jetée	12-08-09	Perdu	été/aut	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Jetée	12-08-09	Perdu	été/aut	Plaque	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Jetée	12-08-09	Perdu	été/aut	Plaque	milieu	
Quai de Cap-aux-Meules	Jetée	12-08-09	Perdu	été/aut	Plaque	bas	
Quai de Cap-aux-Meules	Marina	12-08-09	19-10-09	été/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (100%)
Quai de Cap-aux-Meules	Marina	12-08-09	19-10-09	été/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (90%)
Quai de Cap-aux-Meules	Marina	12-08-09	19-10-09	été/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (90%)
Quai de Cap-aux-Meules	Marina	12-08-09	19-10-09	été/aut	Plaque	haut	Botrylle étoilé (45%)
Quai de Cap-aux-Meules	Marina	12-08-09	19-10-09	été/aut	Plaque	milieu	Botrylle étoilé (90%)
Quai de Cap-aux-Meules	Marina	12-08-09	19-10-09	été/aut	Plaque	bas	Botrylle étoilé (90%)
Quai de Cap-aux-Meules	Ivan Quinn	12-08-09	19-10-09	été/aut	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Ivan Quinn	12-08-09	19-10-09	été/aut	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Ivan Quinn	12-08-09	19-10-09	été/aut	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Ivan Quinn	12-08-09	19-10-09	été/aut	Plaque	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Ivan Quinn	12-08-09	19-10-09	été/aut	Plaque	milieu	
Quai de Cap-aux-Meules	Ivan Quinn	12-08-09	19-10-09	été/aut	Plaque	bas	
Quai de Cap-aux-Meules	Traversier	12-08-09	19-10-09	été/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (20%)
Quai de Cap-aux-Meules	Traversier	12-08-09	19-10-09	été/aut	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Traversier	12-08-09	19-10-09	été/aut	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Traversier	12-08-09	19-10-09	été/aut	Plaque	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Traversier	12-08-09	19-10-09	été/aut	Plaque	milieu	
Quai de Cap-aux-Meules	Traversier	12-08-09	19-10-09	été/aut	Plaque	bas	
Quai de Cap-aux-Meules	Jetée	04-06-09	20-10-09	print/aut	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Jetée	04-06-09	20-10-09	print/aut	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Jetée	04-06-09	20-10-09	print/aut	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Jetée	04-06-09	20-10-09	print/aut	Plaque	haut	

Quai de Cap-aux-Meules	Jetée	04-06-09	20-10-09	print/aut	Plaque	milieu	
Quai de Cap-aux-Meules	Jetée	04-06-09	20-10-09	print/aut	Plaque	bas	Molgula (1)
Quai de Cap-aux-Meules	Marina	04-06-09	19-10-09	print/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (70%)
Quai de Cap-aux-Meules	Marina	04-06-09	19-10-09	print/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (70%)
Quai de Cap-aux-Meules	Marina	04-06-09	19-10-09	print/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (70%)
Quai de Cap-aux-Meules	Marina	04-06-09	19-10-09	print/aut	Plaque	haut	Botrylle étoilé (40%)
Quai de Cap-aux-Meules	Marina	04-06-09	19-10-09	print/aut	Plaque	milieu	Botrylle étoilé (80%)
Quai de Cap-aux-Meules	Marina	04-06-09	19-10-09	print/aut	Plaque	bas	
Quai de Cap-aux-Meules	Ivan Quinn	04-06-09	19-10-09	print/aut	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Ivan Quinn	04-06-09	19-10-09	print/aut	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Ivan Quinn	04-06-09	19-10-09	print/aut	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Ivan Quinn	04-06-09	19-10-09	print/aut	Plaque	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Ivan Quinn	04-06-09	19-10-09	print/aut	Plaque	milieu	
Quai de Cap-aux-Meules	Ivan Quinn	04-06-09	19-10-09	print/aut	Plaque	bas	
Quai de Cap-aux-Meules	Traversier	04-06-09	19-10-09	print/aut	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Traversier	04-06-09	19-10-09	print/aut	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Traversier	04-06-09	Perdu	print/aut	Pétri	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Traversier	04-06-09	19-10-09	print/aut	Plaque	haut	
Quai de Cap-aux-Meules	Traversier	04-06-09	19-10-09	print/aut	Plaque	milieu	
Quai de Cap-aux-Meules	Traversier	04-06-09	19-10-09	print/aut	Plaque	bas	Molgula (1)
Marina de Havre-Aubert	Quai flottant	11-06-09	18-08-09	print/été	Pétri	haut	Botrylle étoilé (50%)
Marina de Havre-Aubert	Quai flottant	11-06-09	18-08-09	print/été	Pétri	haut	Botrylle étoilé (10%)
Marina de Havre-Aubert	Quai flottant	11-06-09	18-08-09	print/été	Pétri	haut	Botrylle étoilé (50%)
Marina de Havre-Aubert	Quai flottant	11-06-09	18-08-09	print/été	Plaque	haut	Botrylle étoilé (100%); Molgula (2)
Marina de Havre-Aubert	Quai flottant	11-06-09	18-08-09	print/été	Plaque	milieu	Botrylle étoilé (100%); Molgula (4)
Marina de Havre-Aubert	Quai flottant	11-06-09	18-08-09	print/été	Plaque	bas	Botrylle étoilé (100%); Molgula (4)
Marina de Havre-Aubert	Quai fixe	11-06-09	18-08-09	print/été	Pétri	haut	Botrylle étoilé (60%)

Marina de Havre-Aubert	Quai fixe	11-06-09	18-08-09	print/été	Pétri	haut	Botrylle étoilé (40%)
Marina de Havre-Aubert	Quai fixe	11-06-09	18-08-09	print/été	Pétri	haut	Botrylle étoilé (20%)
Marina de Havre-Aubert	Quai fixe	11-06-09	18-08-09	print/été	Plaque	haut	Botrylle étoilé (70%); Molgula (5)
Marina de Havre-Aubert	Quai fixe	11-06-09	18-08-09	print/été	Plaque	milieu	Botrylle étoilé (80%); Molgula (1)
Marina de Havre-Aubert	Quai fixe	11-06-09	18-08-09	print/été	Plaque	bas	Botrylle étoilé (90%)
Marina de Havre-Aubert	Marina	11-06-09	18-08-09	print/été	Pétri	haut	Botrylle étoilé (40%); Molgula (1)
Marina de Havre-Aubert	Marina	11-06-09	18-08-09	print/été	Pétri	haut	Botrylle étoilé (70%)
Marina de Havre-Aubert	Marina	11-06-09	18-08-09	print/été	Pétri	haut	Botrylle étoilé (80%)
Marina de Havre-Aubert	Marina	11-06-09	18-08-09	print/été	Plaque	haut	Botrylle étoilé (80%)
Marina de Havre-Aubert	Marina	11-06-09	18-08-09	print/été	Plaque	milieu	Botrylle étoilé (40%); Molgula (1)
Marina de Havre-Aubert	Marina	11-06-09	18-08-09	print/été	Plaque	bas	Botrylle étoilé (10%)
Marina de Havre-Aubert	Quai flottant	18-08-09	15-10-09	été/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (20%)
Marina de Havre-Aubert	Quai flottant	18-08-09	15-10-09	été/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (20%)
Marina de Havre-Aubert	Quai flottant	18-08-09	15-10-09	été/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (20%)
Marina de Havre-Aubert	Quai flottant	18-08-09	15-10-09	été/aut	Plaque	haut	Botrylle étoilé (20%)
Marina de Havre-Aubert	Quai flottant	18-08-09	15-10-09	été/aut	Plaque	milieu	Botrylle étoilé (20%)
Marina de Havre-Aubert	Quai flottant	18-08-09	15-10-09	été/aut	Plaque	bas	Botrylle étoilé (20%)
Marina de Havre-Aubert	Quai fixe	18-08-09	15-10-09	été/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (20%)
Marina de Havre-Aubert	Quai fixe	18-08-09	15-10-09	été/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (20%)
Marina de Havre-Aubert	Quai fixe	18-08-09	15-10-09	été/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (20%)
Marina de Havre-Aubert	Quai fixe	18-08-09	15-10-09	été/aut	Plaque	haut	Botrylle étoilé (20%)
Marina de Havre-Aubert	Quai fixe	18-08-09	15-10-09	été/aut	Plaque	milieu	Botrylle étoilé (20%)
Marina de Havre-Aubert	Quai fixe	18-08-09	15-10-09	été/aut	Plaque	bas	Botrylle étoilé (20%)
Marina de Havre-Aubert	Marina	18-08-09	15-10-09	été/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (40%)
Marina de Havre-Aubert	Marina	18-08-09	15-10-09	été/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (30%)
Marina de Havre-Aubert	Marina	18-08-09	15-10-09	été/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (40%)
Marina de Havre-Aubert	Marina	18-08-09	15-10-09	été/aut	Plaque	haut	Botrylle étoilé (90%)

Marina de Havre-Aubert	Marina	18-08-09	15-10-09	été/aut	Plaque	milieu	Botrylle étoilé (70%)
Marina de Havre-Aubert	Marina	18-08-09	15-10-09	été/aut	Plaque	bas	Botrylle étoilé (10%)
Marina de Havre-Aubert	Quai flottant	11-06-09	15-10-09	print/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (80%)
Marina de Havre-Aubert	Quai flottant	11-06-09	15-10-09	print/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (40%)
Marina de Havre-Aubert	Quai flottant	11-06-09	15-10-09	print/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (40%)
Marina de Havre-Aubert	Quai flottant	11-06-09	15-10-09	print/aut	Plaque	haut	Botrylle étoilé (50%); Molgula (4)
Marina de Havre-Aubert	Quai flottant	11-06-09	15-10-09	print/aut	Plaque	milieu	Botrylle étoilé (65%)
Marina de Havre-Aubert	Quai flottant	11-06-09	15-10-09	print/aut	Plaque	bas	Botrylle étoilé (40%); Molgula (7)
Marina de Havre-Aubert	Quai fixe	11-06-09	15-10-09	print/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (95%)
Marina de Havre-Aubert	Quai fixe	11-06-09	15-10-09	print/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (95%)
Marina de Havre-Aubert	Quai fixe	11-06-09	15-10-09	print/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (90%)
Marina de Havre-Aubert	Quai fixe	11-06-09	15-10-09	print/aut	Plaque	haut	Botrylle étoilé (80%)
Marina de Havre-Aubert	Quai fixe	11-06-09	15-10-09	print/aut	Plaque	milieu	Botrylle étoilé (70%)
Marina de Havre-Aubert	Quai fixe	11-06-09	15-10-09	print/aut	Plaque	bas	Botrylle étoilé (65%)
Marina de Havre-Aubert	Marina	11-06-09	15-10-09	print/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (50%)
Marina de Havre-Aubert	Marina	11-06-09	15-10-09	print/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (80%)
Marina de Havre-Aubert	Marina	11-06-09	15-10-09	print/aut	Pétri	haut	Botrylle étoilé (95%)
Marina de Havre-Aubert	Marina	11-06-09	15-10-09	print/aut	Plaque	haut	Botrylle étoilé (80%)
Marina de Havre-Aubert	Marina	11-06-09	15-10-09	print/aut	Plaque	milieu	Botrylle étoilé (90%)
Marina de Havre-Aubert	Marina	11-06-09	15-10-09	print/aut	Plaque	bas	Botrylle étoilé (75%)
Quai de Mines Seleine	1	04-06-09	13-08-09	print/été	Pétri	haut	
Quai de Mines Seleine	1	04-06-09	13-08-09	print/été	Pétri	haut	
Quai de Mines Seleine	1	04-06-09	13-08-09	print/été	Pétri	haut	
Quai de Mines Seleine	1	04-06-09	13-08-09	print/été	Plaque	haut	
Quai de Mines Seleine	1	04-06-09	13-08-09	print/été	Plaque	milieu	
Quai de Mines Seleine	1	04-06-09	13-08-09	print/été	Plaque	bas	
Quai de Mines Seleine	2	04-06-09	13-08-09	print/été	Pétri	haut	

Quai de Mines Seleine	2	04-06-09	13-08-09	print/été	Pétri	haut	
Quai de Mines Seleine	2	04-06-09	13-08-09	print/été	Pétri	haut	
Quai de Mines Seleine	2	04-06-09	13-08-09	print/été	Plaque	haut	
Quai de Mines Seleine	2	04-06-09	13-08-09	print/été	Plaque	milieu	
Quai de Mines Seleine	2	04-06-09	13-08-09	print/été	Plaque	bas	
Quai de Mines Seleine	1	13-08-09	22-10-09	été/aut	Pétri	haut	
Quai de Mines Seleine	1	13-08-09	22-10-09	été/aut	Pétri	haut	
Quai de Mines Seleine	1	13-08-09	22-10-09	été/aut	Pétri	haut	
Quai de Mines Seleine	1	13-08-09	22-10-09	été/aut	Plaque	haut	
Quai de Mines Seleine	1	13-08-09	22-10-09	été/aut	Plaque	milieu	
Quai de Mines Seleine	1	13-08-09	22-10-09	été/aut	Plaque	bas	
Quai de Mines Seleine	2	13-08-09	22-10-09	été/aut	Pétri	haut	
Quai de Mines Seleine	2	13-08-09	22-10-09	été/aut	Pétri	haut	
Quai de Mines Seleine	2	13-08-09	22-10-09	été/aut	Pétri	haut	
Quai de Mines Seleine	2	13-08-09	22-10-09	été/aut	Plaque	haut	
Quai de Mines Seleine	2	13-08-09	22-10-09	été/aut	Plaque	milieu	
Quai de Mines Seleine	2	13-08-09	22-10-09	été/aut	Plaque	bas	
Quai de Mines Seleine	1	04-06-09	22-10-09	print/aut	Pétri	haut	
Quai de Mines Seleine	1	04-06-09	22-10-09	print/aut	Pétri	haut	
Quai de Mines Seleine	1	04-06-09	22-10-09	print/aut	Pétri	haut	
Quai de Mines Seleine	1	04-06-09	22-10-09	print/aut	Plaque	haut	
Quai de Mines Seleine	1	04-06-09	22-10-09	print/aut	Plaque	milieu	
Quai de Mines Seleine	1	04-06-09	22-10-09	print/aut	Plaque	bas	
Quai de Mines Seleine	2	04-06-09	22-10-09	print/aut	Pétri	haut	
Quai de Mines Seleine	2	04-06-09	22-10-09	print/aut	Pétri	haut	
Quai de Mines Seleine	2	04-06-09	22-10-09	print/aut	Pétri	haut	
Quai de Mines Seleine	2	04-06-09	22-10-09	print/aut	Plaque	haut	

Quai de Mines Seleine	2	04-06-09	22-10-09	print/aut	Plaque	milieu	
Quai de Mines Seleine	2	04-06-09	22-10-09	print/aut	Plaque	bas	
Quai de Pointe-Basse	1	04-06-09	02-08-09	print/été	Pétri	haut	
Quai de Pointe-Basse	1	04-06-09	02-08-09	print/été	Pétri	haut	
Quai de Pointe-Basse	1	04-06-09	02-08-09	print/été	Pétri	haut	
Quai de Pointe-Basse	1	04-06-09	02-08-09	print/été	Plaque	haut	
Quai de Pointe-Basse	1	04-06-09	02-08-09	print/été	Plaque	milieu	
Quai de Pointe-Basse	1	04-06-09	02-08-09	print/été	Plaque	bas	
Quai de Pointe-Basse	2	04-06-09	13-08-09	print/été	Pétri	haut	
Quai de Pointe-Basse	2	04-06-09	13-08-09	print/été	Pétri	haut	
Quai de Pointe-Basse	2	04-06-09	13-08-09	print/été	Pétri	haut	
Quai de Pointe-Basse	2	04-06-09	13-08-09	print/été	Plaque	haut	
Quai de Pointe-Basse	2	04-06-09	13-08-09	print/été	Plaque	milieu	
Quai de Pointe-Basse	2	04-06-09	13-08-09	print/été	Plaque	bas	
Quai de Pointe-Basse	1	13-08-09	22-10-09	été/aut	Pétri	haut	
Quai de Pointe-Basse	1	13-08-09	22-10-09	été/aut	Pétri	haut	
Quai de Pointe-Basse	1	13-08-09	22-10-09	été/aut	Pétri	haut	
Quai de Pointe-Basse	1	13-08-09	22-10-09	été/aut	Plaque	haut	
Quai de Pointe-Basse	1	13-08-09	22-10-09	été/aut	Plaque	milieu	
Quai de Pointe-Basse	1	13-08-09	22-10-09	été/aut	Plaque	bas	
Quai de Pointe-Basse	2	13-08-09	22-10-09	été/aut	Pétri	haut	
Quai de Pointe-Basse	2	13-08-09	22-10-09	été/aut	Pétri	haut	
Quai de Pointe-Basse	2	13-08-09	22-10-09	été/aut	Pétri	haut	
Quai de Pointe-Basse	2	13-08-09	22-10-09	été/aut	Plaque	haut	
Quai de Pointe-Basse	2	13-08-09	22-10-09	été/aut	Plaque	milieu	
Quai de Pointe-Basse	2	13-08-09	22-10-09	été/aut	Plaque	bas	
Quai de Pointe-Basse	1	04-06-09	Perdu	print/aut	Pétri	haut	

Quai de Pointe-Basse	1	04-06-09	Perdu	print/aut	Pétri	haut	
Quai de Pointe-Basse	1	04-06-09	Perdu	print/aut	Pétri	haut	
Quai de Pointe-Basse	1	04-06-09	Perdu	print/aut	Plaque	haut	
Quai de Pointe-Basse	1	04-06-09	Perdu	print/aut	Plaque	milieu	
Quai de Pointe-Basse	1	04-06-09	Perdu	print/aut	Plaque	bas	
Quai de Pointe-Basse	2	04-06-09	22-10-09	print/aut	Pétri	haut	
Quai de Pointe-Basse	2	04-06-09	22-10-09	print/aut	Pétri	haut	
Quai de Pointe-Basse	2	04-06-09	22-10-09	print/aut	Pétri	haut	
Quai de Pointe-Basse	2	04-06-09	22-10-09	print/aut	Plaque	haut	
Quai de Pointe-Basse	2	04-06-09	22-10-09	print/aut	Plaque	milieu	
Quai de Pointe-Basse	2	04-06-09	22-10-09	print/aut	Plaque	bas	

ANNEXE 2-B

Plan de la formation

Plan de la formation

1. Présentation générale du projet :
Explications, buts, organismes impliqués, Programme de partenariat sur les espèces exotiques envahissantes (PPEEE).
2. Justification de la formation :
Sensibiliser et informer des observateurs du milieu afin de prévenir l'établissement de nouvelles espèces par la détection précoce. Favoriser la détection rapide, augmenter le nombre d'observateurs du milieu.
3. Introduction sur les espèces exotiques envahissantes :
Notions de bases : Définition, impacts généraux (écologique, économique, social), dommages causés à ce jour...
4. Le cas spécifique des Îles-de-la-Madeleine :
Pourquoi mener cette étude aux Îles? Vulnérabilité du milieu, vecteurs d'introduction des espèces, impacts économiques, écologiques, sociaux.
5. Les espèces envahissantes aux Îles-de-la-Madeleine :
Espèces établies : codium, crabe vert, caprelle, membranipora.
Identification et description des organismes (écologie, habitat, impacts).
6. Les tuniciers envahissants :
Ascidie plissée, ascidie jaune, didemnum, diplosoma, botrylloïde violet, botrylle étoilé.
Différences entre tunicier colonial et solitaire, modes de reproduction.
Tuniciers retrouvés aux Îles (établis ou observés) et ceux retrouvés à proximité (provinces maritimes, côte Est américaine), donc à risque de s'introduire.
Identification et description des organismes (écologie, habitats, impacts).
7. Petit test d'identification :
Photo : Quelle est cette espèce?
8. Méthodes pour la formation pratique (formation des plongeurs seulement) :
Feuilles de prises de données, consignes, discussion avec Mario Deraspe, plongeur responsable de la formation pratique, dans quelques instants.
9. Période de questions, conclusion et remerciements.
10. Discussion de groupe pour planifier la formation pratique (formation des plongeurs seulement) : heure et lieu de rencontre, moyens de déplacement, temps à prévoir...

Formation théorique (durée : 1h)
Période de questions (durée : environ 30 minutes)

Bibliographie de la recherche

Sites Internet

- <http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/eae/intrus.pdf> consulté le 27 juillet 2009.
- <http://www.ec.gc.ca/eee-ias/Default.asp?lang=Fr&n=A49893BC-1> consulté le 31 juillet 2009.
- <http://www.ec.gc.ca/eee-ias/Default.asp?lang=Fr&n=986EC44D-1> consulté le 31 juillet 2009.
- <http://www.ec.gc.ca/eee-ias/default.asp?lang=Fr&n=4612AC81-1> consulté le 3 août 2009.
- http://www.hww.ca/hww2_f.asp?id=220 consulté le 3 août 2009.
- http://www.cec.org/soe/files/fr/SOE_InvasiveSpecies_fr.pdf consulté le 3 août 2009.
- <http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/nuisibles/zebree.htm> consulté le 3 août 2009.
- <http://www.tc.gc.ca/securitemaritime/epe/environnement/ballast/especesexotiques.htm> consulté le 3 août 2009.
- <http://www.mer-littoral.org/32/tuniciers.php> consulté le 3 août 2009.
- <http://www.mer-littoral.org/32/ascidiacea-3.php> consulté le 3 août 2009.
- <http://www.mer-littoral.org/32/ascidiacea-1.php> consulté le 3 août 2009.
- <http://www.dfo-mpo.gc.ca/science/enviro/ais-eae/index-fra.htm> consulté le 4 août 2009.
- <http://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/publications/docs/invasives-envahissantes-fra.htm> consulté le 4 août 2009.
- http://www.glf.dfo-mpo.gc.ca/os/ais-eae/inva-enva-f.php#ascidie_plissee consulté le 5 août 2009.
- http://www.glf.dfo-mpo.gc.ca/os/ais-eae/inva-enva-f.php#codium_fragile consulté le 5 août 2009.
- http://doris.ffesm.fr/fiche2.asp?fiche_numero=213 consulté le 5 août 2009.
- <http://www.dfo-mpo.gc.ca/science/enviro/aquaculture/acrdp-pcrda/projects/info-fra.asp?pro=MG-05-08-007®ion=MG> consulté le 5 août 2009.
- <http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/eae/intrus.pdf> consulté le 7 août 2009.

Ouvrages de référence

Dépliant : Les envahisseurs aquatiques, Carnet d'identification. Pêches et Océans Canada, mars 2009.

Distribution des tuniciers dans l'est du Canada / Tunicates distribution in eastern Canada. Nadeau. Compte-rendu de l'atelier de travail sur la gestion des tuniciers envahissants. MAPAQ, DIT, Document de travail no DT2009-01. p. 35,37.

É. Veilleux, Y. de Lafontaine. Synthèse de la biologie du crabe chinois à mitaines (*Eriocheir sinensis*), Rapport manuscrit canadien des sciences halieutiques et aquatiques 2812, 2007.

Mise en place du plan d'action sur les espèces envahissantes aquatiques aux Îles-de-la-Madeleine. Projet de partenariat sur les espèces exotiques envahissantes. Rapport final. Mars 2009

Mytiliculture en présence de tuniciers envahissants / Mussel culture with invasive tunicates. Nadeau. Compte-rendu de l'atelier de travail sur la gestion des tuniciers envahissants. MAPAQ, DIT, Document de travail no DT2009-01. p.147.

Outils de gestion des tuniciers à l'Île du Prince Édouard / P.E.I tunicate mangement tools. Nadeau. Compte-rendu de l'atelier de travail sur la gestion des tuniciers envahissants. MAPAQ, DIT, Document de travail no DT2009-01. p.164.

Paille, N., J. Lambert, N. Simard et S. Pereira. 2006. Le crabe vert (*Carcinus maenas*) : Revue de littérature et situation aux Îles-de-la-Madeleine. Rapp. Can. Ind. Sci. Halieut. Aquat. 276: vi + 37 p.

Photos

Communication personnelle de Mme Selma Pereira, MPO.

Communication personnelle de M. Jacques Richard, MAPAQ.

Outils de gestion des tuniciers à l'Île du Prince Édouard / P.E.I tunicate mangement tools. Nadeau. Compte-rendu de l'atelier de travail sur la gestion des tuniciers envahissants. MAPAQ, DIT, Document de travail no DT2009-01. p.158.

Annexe 2-D

Avis à la communauté publié dans le journal *Le Radar* et communications radiophoniques diffusées sur les ondes de CFIM

Bloc notes

5 à 7 pour les bénévoles
 La Corporation de développement portuaire de l'Anse de l'Étang-du-Nord (CDPA) et le comité organisateur du Symposium de peinture figurative invitent tous les bénévoles de la 13^e édition à une rencontre dès 17 h le mercredi 12 août à la Boîte à chansons du site de la Côte. Bienvenue à toutes!

Adeptes de plongée sous-marine
 Le Comité ZIP (Zone d'Intervention Prioritaire) des Îles de la Madeleine est à la recherche d'adeptes de plongée sous-marine amateur et intéressés à participer à une formation offerte gratuitement en français sur les espèces exotiques envahissantes. La formation comporte une partie théorique et une partie pratique en mer, laquelle permettra d'observer et d'identifier certaines espèces indésirables présentes aux Îles. Pour vous inscrire ou pour avoir plus d'information, communiquez avec la responsable, Sophie Boudreau, au numéro 418 986-6633 ou par courriel à boudreau@zipdesiles.org

Bloc notes

Espèces envahissantes aquatiques
 Dans le cadre de la phase 2 du projet de Mise en œuvre du plan d'action sur les espèces envahissantes aquatiques, le Comité ZIP (Zone d'Intervention Prioritaire) des Îles de la Madeleine est à la recherche d'adeptes de plongée sous-marine amateur et intéressés à participer à une formation offerte gratuitement en français sur les espèces exotiques envahissantes. La formation comporte une partie théorique et une partie pratique en mer, laquelle permettra d'observer et d'identifier certaines espèces indésirables présentes aux Îles.
 Formation théorique (d'une durée de 2 h) : le jeudi 8 octobre à 18 h.
 Formation pratique : prévoir la journée du samedi 10 octobre, dès 8 h.
 Pour vous inscrire ou pour obtenir plus de renseignements, communiquez avec la responsable, Sophie Boudreau, au 418 986-6633 ou par courriel à boudreau@zipdesiles.org
 Veuillez noter que vous devez posséder votre propre équipement de plongée, sauf la bombonne, et l'air sera fournie. La formation théorique est exigée pour participer à la formation pratique. INSCRIPTIONS LIMITÉES, premier arrivé, premier servi!

Avis à la communauté publié dans le journal *Le Radar*, semaine du 2 au 8 octobre 2009.

Avis à la communauté publié dans le journal *Le Radar*, semaine du 7 au 13 août 2009.

Avis à la communauté diffusé sur les ondes de CFIM.

Dans le cadre de la phase 2 du projet de *Mise en œuvre du plan d'action sur les espèces envahissantes aquatiques*, le Comité ZIP (Zone d'Intervention Prioritaire) des Îles-de-la-Madeleine est à la recherche d'adeptes de plongée sous-marine amateurs et intéressés à participer à une formation offerte gratuitement en français sur les espèces exotiques envahissantes. La formation comporte une partie théorique et une partie pratique en mer, laquelle permettra d'observer et d'identifier certaines espèces indésirables présentes aux Îles.

Pour vous inscrire ou pour avoir plus d'information, communiquer avec la responsable Sophie Boudreau, au numéro 418-986-6633 ou par courriel à boudreau@zipdesiles.org

INSCRIPTIONS LIMITÉES

Annexe 2-E

Feuille de saisie de données en plongée et photographies aériennes des sites de plongée

Site de la plongée : _____ Date : _____

Position GPS : _____

	Botrylle étoilé	Ascidie jaune (Ciona)	Ascidie plissée (Styela)	Botrylloïde violet	Autres
Nombre de colonies					
Forme de la colonie					
Nombre d'individus					
Étendue (m)					
Orientation (N,S,E,O)					
Profondeur (m)					
Type de substrat					
Description du site ou habitat					
Échantillon (O/N)					

- Préciser l'endroit où des espèces envahissantes ont été retrouvées (une carte ou une photo aérienne sera fournie à cette fin).



Photo aérienne du Port de Cap-aux-Meules. Source : MPO.

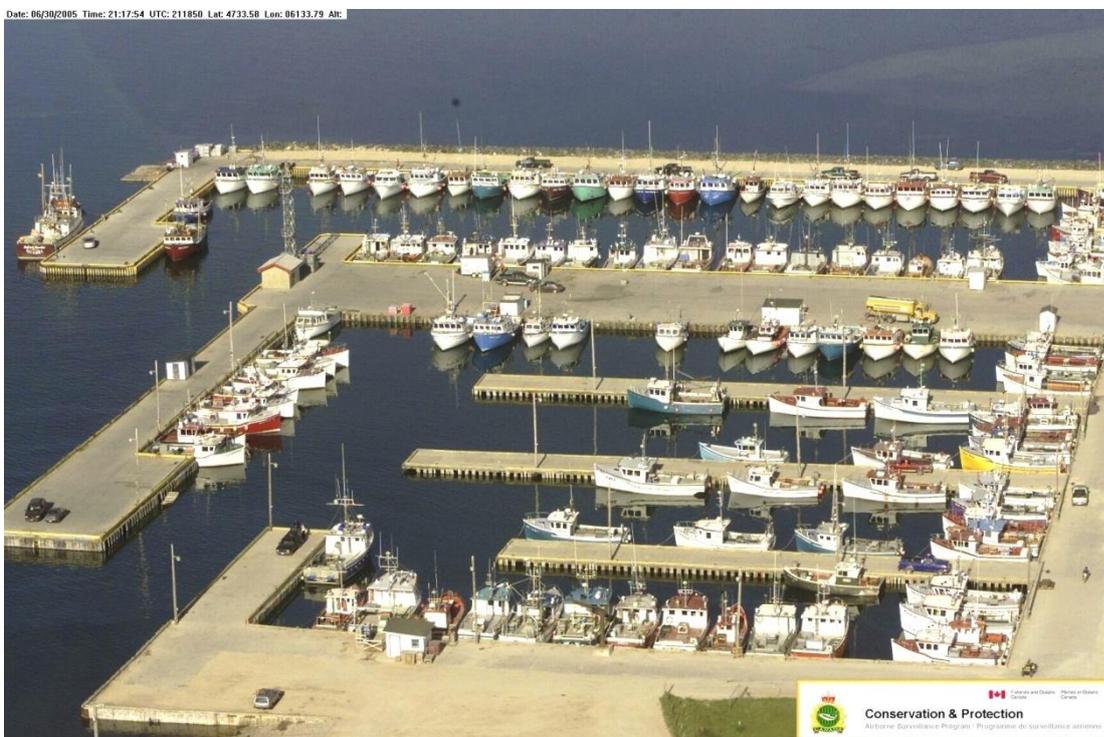
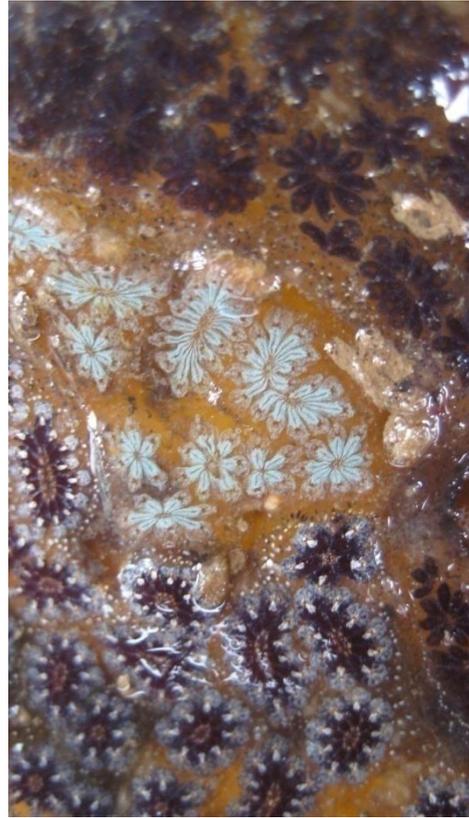


Photo aérienne du Port de Grande-Entrée. Source : MPO

Annexe 2-F

Photographies de botrylle étoile provenant de la marina du Port de
Cap-aux Meules, octobre 2009



Crédit photos : Véronique Déraspe.

Annexe 3-A

Clause contractuelle sur les espèces envahissantes

Espèces envahissantes :

Les écosystèmes marins sont vulnérables à la venue d'espèces allochtones ou envahissantes, entre autres, lors de la réalisation de travaux nécessitant des équipements flottants. Afin d'éviter l'introduction d'espèces allochtones envahissantes dans l'écosystème naturel lors de la réalisation de travaux en milieu marin avec des équipements flottants, les mesures suivantes devront être respectées. Les risques d'introduction d'espèces allochtones sont minimisés par l'utilisation d'équipements marins propres et entreposés sur la terre ferme avant la réalisation des travaux.

Ainsi : Pour les équipements qui ont été nettoyés et entreposés sur la terre ferme juste avant la réalisation des travaux, l'entrepreneur est seulement tenu de fournir, par écrit au chargé de projet, une liste de ces équipements, le lieu d'entreposage et la date envisagée pour la mise à l'eau. Le chargé de projet doit être en mesure de vérifier si les équipements étaient bien propres et entreposés sur la terre ferme avant la réalisation des travaux. Dans la perspective de l'utilisation d'équipements déjà à l'eau, l'entrepreneur est tenu de démontrer, à ses frais, que ces équipements flottants sont exempts d'espèces envahissantes juste avant de les mobiliser vers le site des travaux. Ainsi : Pour les équipements déjà à l'eau, il devra fournir un rapport d'inspection écrit, immédiatement avant la mobilisation de ces derniers vers le lieu des travaux, certifiant qu'ils sont exempts d'espèces envahissantes. Le rapport d'inspection devra être réalisé par un biologiste qualifié dans l'identification de la faune benthique. L'échantillonnage devra être effectué par des plongeurs. Le rapport devra contenir, sans toutefois s'y limiter, l'information suivante : la liste des équipements inspectés (remorqueurs, chalands, etc.), la date et lieu de l'inspection, un résumé des protocoles d'échantillonnage et d'identification, la liste des échantillons, un tableau des résultats et une attestation concernant la présence ou l'absence d'espèces envahissantes. Le rapport devra contenir des photographies et être signé par le biologiste compétent avant d'être remis au chargé de projets avec les autres documents contractuels exigés et ce, avant la mobilisation des équipements aux Îles-de-la-Madeleine. Dans l'éventualité où le rapport d'inspection confirme la présence d'espèces envahissantes, l'entrepreneur est tenu de remplacer l'équipement ou de procéder, à ses frais, au nettoyage complet de l'équipement. La description des travaux de nettoyage effectués devra être incluse dans le nouveau rapport d'inspection (après nettoyage) avec toute l'information pertinente mentionnée précédemment.

* Cet exemple de clause retrouvée dans les contrats accordés par Transport Canada a été fourni par Mme Johanne Lebel, Directrice Intérimaire Port & Aéroport Îles-de-la-Madeleine, Transport Canada.

Annexe 3-B

Justifications des organisations présentes à la séance de concertation

Description du projet

Le projet *Mise en œuvre du plan d'action sur les espèces envahissantes aquatiques aux Îles-de-la-Madeleine - phase 2*, se déroule dans le cadre du PPEEE (Programme de partenariat sur les espèces exotiques envahissantes) dirigé par Environnement Canada. Ce projet est principalement mené par le Comité ZIP (Zone d'Intervention Prioritaire) des Îles, en collaboration avec plusieurs autres organismes du milieu.

Le projet aborde la problématique des espèces envahissantes selon trois volets : la prévention, la détection et la gestion. C'est dans le volet gestion que s'inscrit l'activité qui vous est proposée.

Afin d'être mieux préparé pour faire face à la problématique des espèces envahissantes aquatiques, il est important de développer des approches d'éradication. Nous savons que certains organismes envahissants peuvent voyager en se fixant à la coque d'embarcations et par la suite s'établir dans le port. Une méthode considérée efficace pour le traitement d'une coque infestée est de procéder à son recouvrement par une toile afin de contenir les organismes et d'éviter leur propagation. Pour s'assurer de l'élimination totale de l'espèce indésirable, de l'eau douce est envoyée dans l'espace entre la coque et la toile de recouvrement.

Il y a une importante circulation de barges dans le port de Cap-aux-Meules, et ces embarcations représentent un vecteur potentiel d'introduction d'espèces envahissantes. Nous croyons donc qu'il est pertinent d'organiser une simulation de l'opération de recouvrement sur une barge au quai de Cap-aux-Meules. Cette procédure permettra aux intervenants concernés d'être préparés dans le cas d'une éventuelle situation d'urgence.

Avant de passer à l'opération de simulation, il est nécessaire de réunir les principales instances du milieu afin de participer à une séance de concertation qui permettra de bâtir un plan des procédures à entreprendre lors d'un cas réel de détection d'espèces envahissantes.

Pour plusieurs raisons, nous croyons que votre présence est essentielle à l'élaboration du plan d'action.

Pêches et Océans Canada (MPO), Mme Selma Pereira
Agriculture, Pêcheries et Alimentation Québec (MAPAQ), Mme Madeleine Nadeau
Transport Canada (TC), Mme Johanne Lebel
Développement Durable, Environnement et Parcs (MDDEP), Mme Solange Renaud
Ministère des Transports du Québec (MTQ), M. Louis Vigneault
Municipalité des Îles, M. Joël Arseneau

MPO : Les espèces aquatiques envahissantes peuvent représenter une menace pour les habitats marins et pour la biodiversité. Par la Loi fédérale sur les pêches, ce ministère est responsable de la protection de l'habitat du poisson. Jusqu'à maintenant, le MPO a déjà mené plusieurs projets de recherche sur les espèces envahissantes. Aux Îles, un réseau d'alerte contre les espèces aquatiques envahissantes a été formé. L'intervenant du MPO pourra donc partager son expertise dans le domaine des espèces envahissantes afin de développer la procédure d'éradication.

MAPAQ : Le Centre maricole des Îles-de-la-Madeleine, division du MAPAQ, possède une importante expertise dans le domaine de l'aquaculture. Certaines espèces indésirables peuvent représenter une menace pour l'aquaculture, ce qui contrevient aux objectifs de développement du Centre maricole. La problématique des espèces envahissantes marines a mené les chercheurs du Centre à assurer le suivi de différentes espèces envahissantes établies, ou à risque de s'établir, aux Îles. L'expertise dans le domaine d'un représentant du MAPAQ sera donc utile lors de la séance de concertation.

TC : Premièrement, la barge sera au quai de TC, le représentant sera donc en mesure de nous fournir des informations sur la barge et l'installation portuaire et aussi pour l'obtention de son autorisation pour les actions que nous prévoyons entreprendre sur l'installation. Il y a maintenant un recours pour les embarcations contractuelles de TC : ces embarcations ont la responsabilité d'être propres avant d'arriver sur le lieu des travaux. Les embarcations contractuelles de TC ne sont donc pas considérées comme des vecteurs d'introduction. Afin d'empêcher le transport d'espèces indésirables, TC ajoute une clause à ses contrats concernant l'obligation de nettoyer les embarcations avant leur arrivée sur les sites des travaux. En dehors des travaux contractés, il n'y a aucun recours légal, donc TC n'est aucunement en mesure d'exercer un contrôle sur ces embarcations. Les mesures adoptées par TC pourraient devenir un exemple pour des compagnies nécessitant l'embauche de ces types d'embarcations.

MDDEP : La présence d'un représentant du MDDEP nous assurera le respect des lois pour ce qui est des substances qui seront utilisées pour l'opération de simulation. Certaines méthodes d'éradication utilisent de l'acide acétique 5 % (vinaigre) pour neutraliser les organismes. La possibilité de rejeter de l'eau douce dans le quai pourra aussi être évaluée selon les autorisations de ce ministère.

MTQ : Le MTQ est responsable du réseau routier. Dans certains cas, les vraquiers qui accostent aux Îles sont contractuels du MTQ. Cependant, à l'heure actuelle, aucun recours n'est pris par le ministère pour s'assurer que ces embarcations sont exemptes de salissures. Ainsi, la présence d'un représentant du MTQ permettra d'évaluer les possibilités de contrôler les vecteurs d'introduction d'espèces envahissantes.

Municipalité : L'exercice de simulation nécessitera probablement l'utilisation d'eau douce, le représentant de la municipalité sera en mesure de nous indiquer comment obtenir l'autorisation nécessaire. De plus, la problématique des espèces envahissantes est un sujet qui concerne toute la population madeleinienne, car les impacts qui peuvent en découler pourraient affecter la qualité de vie sur l'archipel. Dans une région où l'économie repose en grande partie sur l'industrie de la pêche et de l'aquaculture, on ne peut négliger la menace que représentent certaines espèces envahissantes. Il est donc primordial que la municipalité s'implique dans un tel dossier afin de développer des solutions.

Annexe 3-C

Document d'information distribué aux intervenants lors de la séance
de concertation

Les espèces envahissantes aquatiques

Document d'information



Comité ZIP des Îles-de-la-Madeleine
09/11/2009

Les espèces envahissantes aquatiques Document d'information

1. Le projet

Mise en œuvre du plan d'action sur les espèces aquatiques envahissantes aux Îles-de-la-Madeleine, phase 2.

Ce projet est réalisable grâce au Programme de partenariat sur les espèces exotiques envahissantes (PPEEE). Ce programme est sous la responsabilité d'Environnement Canada.

Le but du PPEEE est d'inciter les Canadiens à participer aux actions de prévention, de détection et de gestion des espèces exotiques envahissantes au profit du capital naturel du Canada.

Le présent projet est mené par le Comité ZIP (Zone d'Intervention Prioritaire) des Îles et ses principaux partenaires, soit : CeMIM-MAPAQ et MPO.

Le projet bénéficie également de la collaboration de plusieurs autres organismes qui contribuent par des moyens financiers ou techniques, soit : Caisse Desjardins des Îles, Centre local de développement des Îles, Conseil régional de l'environnement Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Marinas des Îles, Ministère du Développement économique, de l'innovation et de l'exportation du Québec, Municipalité des Îles, Regroupement des mariculteurs du Québec, Société de développement de l'industrie maricole, Stratégies Saint-Laurent et Table maricole.

C'est dans le volet gestion du projet que l'activité d'aujourd'hui se situe. Afin de prévenir l'introduction des nouvelles espèces envahissantes dans notre archipel, il est primordial de travailler ensemble pour développer des solutions, des stratégies d'intervention et des protocoles d'action.

Le but de la présente séance est d'établir le protocole d'une opération d'éradication d'une espèce envahissante suite à sa détection précoce sous une barge au quai de Cap-aux-Meules. Une simulation de ladite situation aura lieu au cours de la troisième semaine du mois de novembre 2009, à laquelle vous êtes naturellement convié à participer également.

2. État de la problématique aux Îles

Pourquoi est-il nécessaire de se préoccuper des espèces envahissantes aquatiques?

Il y a un trafic maritime important sur l'archipel, ce qui augmente de façon significative les probabilités d'introduction d'espèces indésirables. De plus, certaines provinces maritimes à proximité des Îles sont déjà infestées et en ont subi des impacts environnementaux et socio-économiques importants. Plusieurs espèces envahissantes ont déjà réussi à s'établir aux Îles, il est donc primordial d'agir rapidement pour empêcher l'introduction d'autres espèces.

SITUATION AUX ÎLES EN 2008		
Quoi?	Depuis quand?	Et maintenant?
Codium fragile	2003	Partout
Caprella mutica	2004	BP, lagune du HAM, lagune de GE
Crabe vert	2004	Baie du Bassin, Baie du HauxB, Bassin aux huîtres, lagune du HAM, baie d'Old Harry, baie Clark, havre du HA
Membranipora	2004	Au large, BP, lagune de GE, bassin aux Huîtres, baie du Bassin
Botrylle étoilé	2006	Lagune de GE, lagune du HAM, havre du HA, CAM, PteB
Ascidie jaune	2006	Plaques au quai de CAM (2006 et 2009), barge (2007), 1 spécimen lagune du HAM (2008)
Botrylloïde violet	2007	Barge au quai de CAM (2007)
Diplosoma	2008	Quai de HA (2008)

BP : baie de Plaisance, GE : Grande-Entrée, HAM : Havre-aux-Maisons, HA : Havre-Aubert, CAM : Cap-aux-Meules, PteB : Pointe-Basse, HauxB : Havre-aux-Basques

L'exemple des tuniciers envahissants à l'Île-du-Prince-Édouard.

Les tuniciers envahissants (ascidie jaune, ascidie plissée, botrylloïde violet, botrylle étoilé) ont causé de graves problèmes à l'industrie mytilicole au cours des dernières années. Ils affectent les cultures de moules en s'attachant aux filières et à l'équipement, ce qui crée de la compétition pour la nourriture (baisse de productivité) en plus d'alourdir l'équipement (augmentation des coûts : main-d'œuvre, équipement, et transformation). Les tuniciers peuvent également nuire à la fixation des larves, ce qui diminue la quantité de naissain capté (baisse de productivité). Des coûts supplémentaires sont associés à des pertes dues à la mortalité ou au détachement des moules. Une perte économique dramatique en a résulté pour les producteurs et pour l'économie locale à la suite de la baisse de la productivité et de l'augmentation des frais de manutention.



Ascidies jaunes causant le détachement des moules.¹



Boudins de moules couverts d'ascidies plissées.²

Se préparer à réagir rapidement et efficacement face à la détection d'espèces envahissantes semble être d'une grande importance si nous voulons éviter de tels impacts sur l'aquaculture, l'économie et l'employabilité aux Îles. Mentionnons que certaines espèces envahissantes peuvent aussi nuire à l'industrie de la pêche, en modifiant les habitats, en créant un déséquilibre dans l'écosystème ou en s'attaquant directement aux espèces commerciales.

3. Les impacts

Les impacts possibles causés par des espèces marines envahissantes comprennent :

Impacts environnementaux

- Perte de la biodiversité native à cause de :
 - Prédation
 - Diminution de la disponibilité de l'habitat
 - Compétition supplémentaire
 - Parasites et maladies
 - Étouffement et envahissement
 - Hybridations causant une dilution génétique
 - Changements du fonctionnement écosystémique
 - Diminution de la qualité de l'eau.

Impacts économiques

- Interférence avec les ressources biologiques qui sont à la base de la pêche et la mariculture
- Interférence avec les activités de pêche (ex. encrassement ou déchirement des filets)
- Dégâts aux infrastructures (encrassement des conduites, des quais, des bouées, etc.)
- Coûts des nettoyages et des contrôles
- Coûts des traitements et des mises en quarantaine

Impacts sociaux

- Compétition avec des espèces natives récoltées pour la consommation.
- Pertes d'emploi à la suite d'une diminution d'affaires.
- Dégradation d'habitats et de ressources culturellement importants.³

4. Les vecteurs d'introduction

Bien que certaines espèces puissent voyager par voies naturelles (courants, animaux migrants), la majorité des vecteurs d'introduction d'espèces envahissantes aquatiques sont d'origine anthropique. Le déversement des eaux de ballast des navires ainsi que les salissures accumulées sur les coques sont des exemples de vecteurs anthropiques qui ont permis à de nombreuses espèces d'atteindre des territoires hors de leur répartition naturelle, et dans bien des cas, d'envahir leur nouveau milieu. Tous les types d'embarcation sont susceptibles de transporter avec elles des espèces et d'entraîner leur propagation lors de déplacements entre plans d'eau : navires marchands, bateaux de pêche, bateaux d'aquaculture, embarcations de plaisance, barges/remorqueurs, traversiers, dragueurs, bateaux de croisière, activités nautiques, bateaux d'excursions, bateaux pour protection civile et nautique, navires scientifiques, vaisseaux et navires de guerre.

Certains vecteurs sont aussi associés à la manutention d'organismes vivants : pêche - appâts vivants, aquaculture, centre d'interprétation, équipements avec biosalissures, usine de transformation, poissonnerie. ⁴

5. Méthodes d'éradication

Les méthodes d'éradication d'espèces envahissantes sont encore à l'état de développement. Les méthodes utilisées peuvent être de nature physique (arrachage à la main, récolte, barrière), chimique (dosage chimique, appâts toxiques, herbicides) ou biologique (agents pathogènes, parasites, prédateurs). Lorsque les impacts de l'envahissement se font ressentir de façon plus marquée, il faut parfois viser des mesures de contrôle plutôt que l'éradication, car cette dernière est pratiquement devenue impossible. C'est la raison pour laquelle il faut miser sur la détection précoce et réagir rapidement afin d'empêcher d'emblée l'établissement d'une espèce indésirable.

À la suite de problèmes causés par certains tuniciers envahissants, la Nouvelle-Zélande a mené plusieurs recherches et effectué des tentatives d'éradication sur certaines espèces. Leurs recherches ont pu mettre en évidence à quel point il pouvait être difficile et dispendieux d'essayer d'enrayer une espèce marine envahissante. Ces travaux auront tout de même permis d'identifier des techniques efficaces pour l'élimination de tuniciers envahissants, tel que le recouvrement des coques, des quais flottants, des piliers de quai et d'autres structures contaminées.

Une opération d'éradication du botrylloïde violet a aussi été réalisée dans le port de Belloram à Fortune Bay, Terre-Neuve, en mars 2008. L'expérience visait à contrôler ou à réduire les colonies de botrylloïde violet à l'aide de techniques ayant fait leurs preuves en Nouvelle-Zélande. Une petite équipe dirigée par le MPO a enveloppé de plastique les coques de bateaux et les structures de quai infectées puis a pompé de l'eau douce dans les emballages de plastique pour asphyxier les tuniciers. L'équipe a ensuite utilisé de puissants aspirateurs pour retirer les tuniciers d'autres surfaces infectées. Pendant ce temps, des plongeurs ont ratissé le fond de l'eau dans le port et placé des roches couvertes du tunicier dans des sacs de confinement en filet qui ont ensuite été remontés à la surface. ⁵



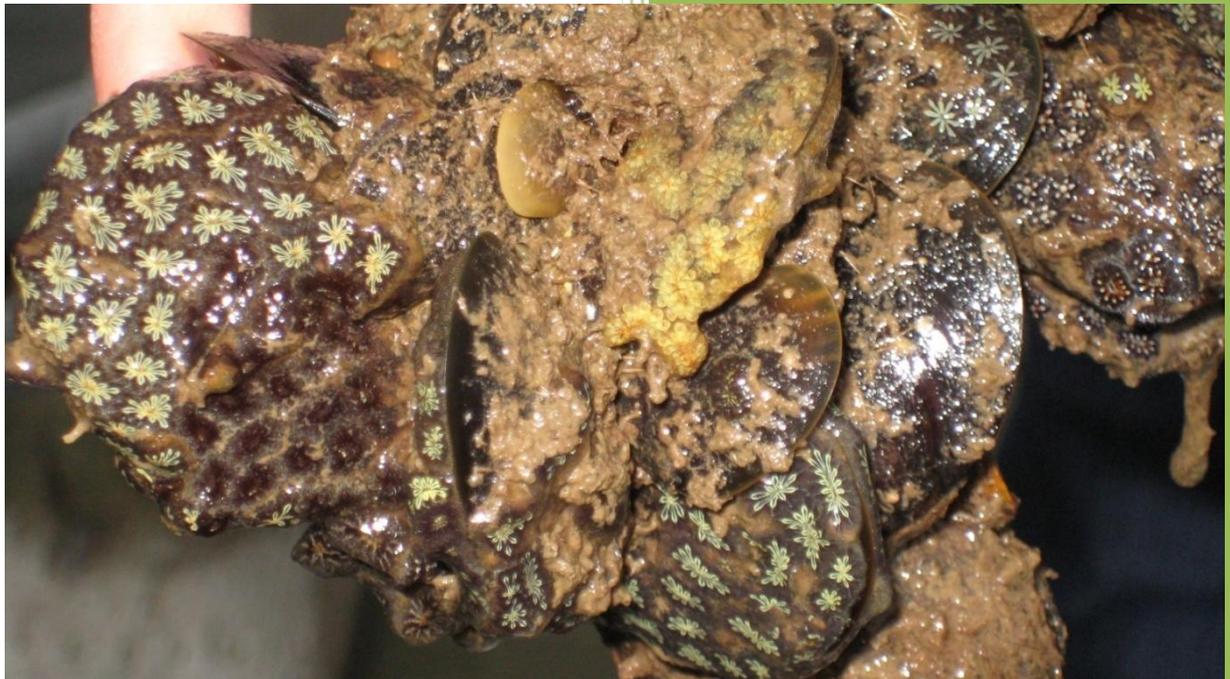
Toile recouvrant la coque d'un bateau infecté par le botrylloïde violet dans le port de Belloram. ⁶

Annexe 3-D

Compte-rendu de la séance de concertation du 9 novembre 2009

Compte-rendu

Séance de concertation tenue dans le cadre du projet « Mise en œuvre du plan d'action sur les espèces envahissantes aquatiques aux Îles-de-la-Madeleine – Phase II »



Par Sophie Boudreau, chargée de projet.

Comité ZIP des Îles

18 novembre 2009

Compte-rendu

Séance de concertation, lundi 9 novembre 2009

Étaient présents :

Louis Vigneau, Ministère des Transports du Québec (MTQ)
Madeleine Nadeau, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ)
Stefane Richard, Pêches et Océans Canada (MPO)
Johanne Lebel, Transport Canada (TC)
Jean-Claude Gaudet, Pêches et Océans Canada (MPO)
Solange Renaud, Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP)
Paul Doucet, Municipalité des Îles-de-la-Madeleine
Yves Martinet, Comité ZIP (Zone d'Intervention Prioritaire) des Îles-de-la-Madeleine
Selma Pereira, Pêches et Océans Canada (MPO)
Sophie Boudreau, Comité ZIP (Zone d'Intervention Prioritaire) des Îles-de-la-Madeleine

Introduction

La séance débute vers 8 h 30. Sophie Boudreau, chargée du projet, souhaite la bienvenue aux intervenants et leur distribue un document d'information ainsi que le plan de la séance. Les intervenants se présentent à tour de rôle en soulignant l'organisme duquel ils font partie. Comme il existe différents degrés de connaissance de la problématique parmi les intervenants, une courte présentation PowerPoint, expliquant le phénomène des espèces envahissantes, est livrée par la chargée du projet afin de permettre à tous de posséder les connaissances de base. Quelques questions font suite à la présentation :

C'est une problématique dont on commence à entendre parler, c'est réellement nouveau?

- L'introduction d'espèces exotiques envahissantes existe depuis longtemps déjà, mais avec l'augmentation du transport par voie maritime, le nombre de cas d'envahissement est devenu plus élevé. De nombreux cas ailleurs ont mené à de graves conséquences, ce qui a fait connaître davantage la problématique au cours des dernières années.

Est-ce qu'il y a des espèces envahissantes en eau douce aussi?

- Oui, un exemple bien connu, la moule zébrée, a causé des problèmes dans les Grands Lacs et dans le fleuve Saint-Laurent.

Concertation des intervenants

La séance se poursuit avec un tour de table. La question posée : *Croyez-vous que l'organisme que vous représentez peut contribuer au développement de solutions pour contrer la problématique? Si oui, par quels moyens?*

Yves Martinet, directeur du Comité ZIP des Îles, affirme que la concertation est de mise dans ce dossier. Les problèmes créés par les espèces envahissantes touchent, à différents niveaux, l'ensemble de la population madeleinienne, c'est pourquoi il devrait y avoir un travail réunissant tous les intervenants concernés pour améliorer la situation.

Madeleine Nadeau, biologiste, explique les mandats du MAPAQ aux Îles-de-la-Madeleine. La recherche et le développement pour aider les aquaculteurs de l'archipel occupent une place importante pour les employés du MAPAQ. La problématique des espèces envahissantes fait donc partie du quotidien de Mme Nadeau depuis quelques années. Elle est d'ailleurs membre d'un comité

sur les espèces aquatiques envahissantes. Le MAPAQ possède donc certaines connaissances dans le domaine, en plus d'avoir établi des liens avec plusieurs experts en la matière.

Selma Pereira, biologiste pour la gestion des océans et de l'habitat, travaille aussi depuis de nombreuses années sur les espèces envahissantes. Si le MAPAQ se préoccupe de la problématique en lien avec l'aquaculture, le MPO s'en préoccupe plutôt au niveau des impacts possibles sur les ressources de la pêche. Il existe bien sûr une collaboration entre les deux ministères à ce sujet. Mme Pereira souligne que le manque de législation rend difficile la prise d'actions concrètes pour contrer les infestations. Il existe toutefois le règlement sur les eaux de ballast qui permet d'éviter l'introduction de nouvelles espèces indésirables en contrôlant les lieux de déballastage des navires. Il y a également un avis aux navigateurs en route vers les Îles-de-la-Madeleine. Cet avis leur indique les positions où le déballastage doit être fait. Un rapport de l'opération doit être remis au MPO.

Johanne Lebel, directrice intérimaire du volet Port & aéroport Îles-de-la-Madeleine, explique que TC a rajouté une clause à ses contrats impliquant la venue d'embarcations, en particulier des barges, de l'extérieur des Îles. Cette clause permet d'exercer un contrôle sur l'introduction d'espèces envahissantes en agissant sur le vecteur que représentent les salissures sur les coques des embarcations. Cette clause exige que l'embarcation et son équipement soient propres avant d'arriver sur les lieux des travaux. À noter que cette mesure est appliquée spécifiquement au territoire des Îles-de-la-Madeleine, dans le port sous la juridiction de TC.

On pose la question à savoir si ces embarcations sont inspectées suite à leur arrivée aux Îles. Mme Lebel ne peut confirmer une inspection systématique de toutes les embarcations, mais affirme toutefois que la découverte d'une embarcation qui n'aurait pas été nettoyée entraînerait de graves conséquences pour le propriétaire à cause de non-respect du contrat.

Louis Vigneau, directeur au MTQ, soulève qu'il est difficile pour lui d'exercer un contrôle similaire lors de leurs contrats impliquant la venue des embarcations de l'extérieur des Îles, car le MTQ engage à la base une compagnie privée, et c'est cette dernière qui engage les transporteurs de matériaux. Selon lui, la responsabilité reviendrait à la compagnie, mais étant donné qu'il n'y a pas de législation concernant le nettoyage des coques, rien n'obligerait la compagnie à faire adopter de telles mesures à propos de ses embarcations contractuelles. M. Vigneau lance l'idée qu'il pourrait, par exemple, y avoir une réglementation locale exigeant le nettoyage préalable des embarcations. M. Vigneau croit que le meilleur moyen de contrôler la problématique passe par une nouvelle législation. Les instances politiques locales (maire, députés provincial et fédéral) devraient être sensibilisées. De cette façon, le dossier pourrait cheminer jusqu'aux instances fédérales, ce qui favoriserait l'adoption d'une réglementation éventuelle qui préviendrait à la source la problématique des espèces aquatiques envahissantes. Il est d'avis que l'inclusion des médias dans le processus pourrait faire avancer les choses plus rapidement.

Paul Doucet, responsable de l'approvisionnement/bâtiment et conseiller en sécurité civile à la Municipalité des Îles, se questionne sur les possibilités d'une telle réglementation locale. Selon lui, la municipalité des Îles n'est pas tenue d'appliquer de telles mesures. L'application de clauses contractuelles serait plus plausible. Il faut voir les deux côtés de la médaille, car une réglementation locale sévère pourrait nuire au tourisme en diminuant le nombre de bateaux de croisière visitant l'archipel.

Jean-Claude Gaudet, responsable pour la direction des Ports pour petits bateaux au MPO, affirme que certaines embarcations contractuelles arrivent à quai sans qu'il y ait de contrôle de propreté. M. Gaudet soulève que la problématique le concerne certainement dans ses fonctions et il semble en accord avec l'idée d'ajouter des clauses aux contrats impliquant des embarcations venues de l'extérieur des Îles.

Solange Renaud, représentante locale du MDDEP, mentionne le rôle de sensibilisation et de prévention de ce ministère. Le MDDEP intervient également en mettant en place certaines mesures pour les plans d'eau douce, que ce soit au niveau de la réglementation ou d'un contrôle lié à un programme de surveillance. Le MDDEP a d'ailleurs déjà participé aux efforts de contrôle d'une espèce envahissante, les cyanobactéries (algues bleu-vert), retrouvées dans certains plans d'eau douce au Québec. Certains comités formés supportés par le MDDEP se sont penchés sur cette problématique. Quelques interventions ont eu lieu sur le terrain, ce qui a permis, d'une certaine façon, de stabiliser l'espèce et d'atténuer les impacts de l'envahissement, mais elle est toujours présente dans les plans d'eau douce au Québec. Il existe actuellement un comité interministériel qui travaille sur les espèces exotiques envahissantes. Pour le MDDEP, Mme Isabelle Simard de la direction du Patrimoine Écologique (DPE) à Québec participe à ces rencontres et connaît très bien la problématique d'envahissement. À la direction régionale (DR-11), il s'agit de Mme Catherine Bernier qui représente la région pour ce dossier. Le ministère est en réflexion sur cette problématique en milieu marin. Mme Renaud ajoute que la sensibilisation de la population à grande échelle est un aspect important afin d'obtenir certains résultats. Elle précise aussi que dans certaines situations d'urgence, le MDDEP a déjà émis des autorisations dans un délai de 24 heures pour effectuer certains travaux. Toutefois, le promoteur doit démontrer au ministère qu'il s'agit d'une urgence et qu'il faut intervenir rapidement.

Stefane Richard, qui travaille sur les espèces envahissantes aux côtés de Mme Pereira depuis deux ans, mentionne les recommandations qui sont ressorties de l'atelier sur les tuniciers envahissants, qui rassemblait de nombreux experts, l'an passé dans le cadre de la phase I du présent projet. Il souligne notamment un conseil provenant des intervenants de l'Île-du-Prince-Édouard qui ont eu des problèmes majeurs avec les espèces envahissantes : prenez-vous en main dès maintenant, et ce, malgré le manque de lois et règlements. Il peut s'écouler plusieurs années avant que les lois changent et que de nouveaux règlements soient mis en application ; d'ici là, de nombreuses espèces auront le temps de s'introduire aux Îles. Conclusion : Il faut agir nous-mêmes, en formant des comités et en prenant des décisions localement.

Mme Nadeau et Mme Pereira appuient cette affirmation. Les Îles sont fragiles et une grande partie de la population dépend de l'industrie de la mer. Il faut agir maintenant afin de protéger l'économie locale.

Cet échange entre les intervenants aura permis de constater le besoin d'intégrer d'autres organismes clés dans le processus : Mines Seleine, P&B entreprises, Coopérative de transport maritime et aérien (CTMA), Association touristique régionale (ATR), Société des traversiers du Québec (STQ).

Exercice de simulation

Mme Boudreau explique que l'un des objectifs à atteindre dans le cadre de son projet est de monter une simulation d'urgence. Cet exercice permettrait d'identifier et de mettre en pratique les opérations à effectuer lors de la détection d'une espèce envahissante sous une barge. Selon les recherches menées jusqu'à maintenant, la méthode la plus efficace est de procéder au recouvrement de la coque infestée par une toile, dans laquelle de l'eau douce est ensuite envoyée. Elle explique que, dans des cas réels, il faut maintenir le montage en place durant une semaine pour assurer l'élimination de tous les organismes.

Un second tour de table a lieu pour répondre à la question suivante : *croyez-vous avoir un rôle à jouer dans la simulation?* Plusieurs commentaires et suggestions s'ensuivent de la part des intervenants.

Localisation de la barge

Mme Lebel s'informe de l'endroit où la barge devrait se situer lors de la simulation. Mme Boudreau lui fait part qu'il est prévu que l'embarcation sera à Cap-aux-Meules, au quai de TC vers la fin novembre. Mme Lebel nous fait remarquer qu'à cet endroit sur le quai, l'eau a récemment été coupée pour l'hiver. Elle s'engage toutefois à évaluer la participation de TC dans l'opération et à vérifier la circulation prévue dans le quai prochainement.

Utilisation d'eau douce

M. Doucet rajoute qu'il faudrait savoir la quantité d'eau nécessaire pour l'opération. Si la quantité est très importante, mieux vaudrait économiser l'eau pour un cas réel, et utiliser de l'eau salée pour la simulation. De plus, il y a une défectuosité du réseau au niveau du quai, ce qui rendrait plus difficile l'approvisionnement à l'heure actuelle. M. Doucet soutient que pour réussir un exercice de simulation, il faut absolument désigner une organisation responsable qui mènera le déroulement des opérations. Un plan d'intervention préalablement établi permettra aussi de faire des demandes concrètes aux différents organismes impliqués. Cette remarque est appuyée par les autres intervenants. Selon lui, la Municipalité peut apporter son support lors d'une simulation ainsi que dans le processus d'élaboration d'un plan d'intervention.

Retrait de la toile

Mme Renaud s'informe sur la façon de disposer des différentes substances lors d'un cas réel. La toile contient de l'eau douce et de la matière organique. Lorsque la toile sera retirée, ces substances seront relâchées dans le quai. Mme Renaud fera certaines vérifications quant aux autorisations pour effectuer cette manœuvre.

Aspects techniques

Mme Lebel revient sur l'importance du plan d'intervention lors de la simulation, car ce dernier permettra d'observer, suite à l'événement, les lacunes ainsi que les points à conserver.

M. Vigneau ajoute qu'avant d'entreprendre une telle démarche, il faut sonder les organismes du milieu pour évaluer les équipements disponibles. Selon lui, le MTQ n'a pas de rôle direct à jouer dans la simulation, mais il croit possible une certaine contribution au niveau technique. Il dit posséder une toile dont il confirmera les dimensions et la résistance prochainement. De plus, le MTQ sera interpellé par la simulation si la fermeture d'une route est requise pour faciliter le déroulement des opérations. Lors d'une éventuelle simulation, il suggère la participation de la compagnie *Lavages Industriels Vigneau Inc.*, qui possède une expertise dans la gestion de situations d'urgence en cas de déversement d'hydrocarbures.

M. Gaudet s'interroge sur l'applicabilité de la situation d'urgence à une situation réelle, par exemple, si dans un cas réel, la barge est beaucoup plus grande que celle utilisée pour la simulation. Selon lui, la meilleure solution possible serait de renvoyer la barge plutôt que de la traiter. Encore une fois, il faudrait travailler l'idée des clauses contractuelles pour les transporteurs ciblés.

Au cours de la discussion, la comparaison avec une situation d'urgence impliquant un déversement d'hydrocarbures revient à plusieurs reprises. Dans ce cas, le principe de pollueur-payeur est appliqué. Une question importante est alors soulevée : *À qui revient la responsabilité d'effectuer l'exercice de simulation?*

Conclusion

En général, les intervenants semblent prêts à contribuer, à différents niveaux, à l'exercice de simulation. Par contre, la nécessité d'établir un plan d'intervention, de désigner une organisation responsable, de faire une liste des personnes ressources et de faire des demandes concrètes aux intervenants est de mise. De plus, il faut prouver que le vecteur concerné par l'exercice de simulation est bien présent, afin de justifier une telle opération.

Mme Nadeau et Mme Pereira s'engagent à faire les vérifications nécessaires afin de justifier la pertinence de l'exercice de simulation, en évaluant la circulation de barges de mêmes dimensions que celle prévue pour la simulation. Mme Nadeau souligne que la simulation concerne seulement un type de vecteur, les barges, mais que les espèces envahissantes peuvent être découvertes par des plongeurs ou sur des plaques de captage assurant la détection précoce, et ce, sans qu'il y ait de vecteur associé. Il y a différents cas de détection, et donc différentes façons d'intervenir.

M. Louis Vigneau vérifiera les dimensions et la possibilité d'utiliser la toile que possède le MTQ. M. Jean-Claude Gaudet s'engage à travailler à l'application d'une clause aux embarcations contractuelles du MPO qui viennent de l'extérieur des Îles. M. Paul Doucet transmettra l'information échangée au cours de la séance à M. Joël Arseneau, Maire des Îles-de-la-Madeleine. Mme Johanne Lebel fera parvenir aux intervenants un exemple de la clause sur les espèces envahissantes retrouvée dans les contrats des embarcations provenant de l'extérieur des Îles, en plus d'évaluer la faisabilité de la simulation d'urgence au quai de TC à la fin novembre.

Mme Boudreau, en tant que chargée du projet, travaillera en collaboration avec Mme Nadeau et Mme Pereira afin de prendre une décision finale sur la réalisation de l'exercice de simulation. Mme Boudreau soulève que pour faire face à la problématique, il sera nécessaire de bâtir un plan d'intervention général qui permettra de mobiliser les intervenants et de prendre la meilleure décision selon la situation observée. Les cas de détection d'espèces envahissantes sont très diversifiés, par exemple, selon le vecteur ou selon l'espèce. Le plan d'intervention devrait donc contenir plusieurs protocoles, ou plans d'action, prêts à mettre en œuvre selon les différents scénarios possibles. À titre d'exemple, le recouvrement d'une barge serait l'un des plans d'action retrouvés dans le plan d'intervention. L'organisation d'une seconde rencontre réunissant les mêmes intervenants dans le but de discuter plus en détail des rôles de chacun dans un plan d'intervention général est proposée. La rencontre prend fin vers midi.

Annexe 3-E

Fiche technique.

Démarches effectuées, détails de la toile et coordonnées des contacts

Démarches effectuées et détails de la toile commandée.

1. **Vendredi 2 octobre** : Conversation téléphonique avec M. Mark Joncas, Directeur de Mines Seleine. But de l'appel : avoir de l'information sur les toiles utilisées à la mine et savoir s'il serait possible d'en emprunter une pour l'exercice de simulation (dimension 50' x 20'). Réponse : Les toiles ne serviront plus à la mine de sel, alors il peut en faire don. Selon lui, les dimensions requises sont disponibles. En ce moment, elle est utilisée, mais elle pourra être récupérée vers la fin octobre.
2. **Vendredi 16 octobre** : Envoie d'un courriel à M. Joncas. But : Obtenir les dimensions approximative de la toile, car idéalement, elle devrait être un peu plus grande que 50' x 20' pour s'assurer qu'elle conviendra pour recouvrir l'embarcation. Réponse : Il transfère le message à M. Marc Beaudoin, Ingénieur de projets.
3. **Mercredi 21 octobre** : Réception du courriel de M. Beaudoin. Il y a 5 morceaux de toile, dont l'un d'eux fait environ 40' x 10', qui sont actuellement disponibles. Cette toile n'est pas à l'état neuf, mais elle est encore utilisable. Il y a aussi 3 autres morceaux d'environ 20' x 20' qui sont utilisés, mais qui pourront être récupérés vers le début novembre. Cette toile est plus récente. La demande de récupérer les 5 morceaux actuellement disponibles est envoyée à M. Beaudoin. Ce dernier explique que les toiles sont disponibles, mais qu'il y a une possibilité qu'il en ait encore besoin. Il contactera le Comité Zip lorsqu'il sera possible de les récupérer. L'idéal est de récupérer les pièces de toile le plus tôt possible afin de pouvoir débiter les travaux de collage et les modifications requises.
4. **Lundi 2 novembre** : Conversation téléphonique avec M. Beaudoin pour obtenir de l'information sur la disponibilité de la toile. Il y a eu du retard dans leurs travaux et les toiles ne seront pas disponibles avant la fin novembre. La simulation devrait se dérouler vers la fin novembre, alors il faut absolument avoir la toile quelques jours à l'avance pour la modifier. Étant donné qu'aucune date ne peut être confirmée, M. Beaudoin est remercié d'avoir collaboré au projet, mais l'option d'utiliser les toiles de la Mines Seleine pour la simulation est abandonnée. Le nom du fournisseur de ce type de toile est demandé à M. Beaudoin. Il s'engage à faire parvenir les coordonnées du fournisseur.
5. **Vendredi 6 novembre** : Réunion avec les partenaires (Selma Pereira, Madeleine Nadeau, Mario Deraspe, Stefane Richard, Claude Poirier). On ne peut attendre après la toile de Mines Seleine, il faudra donc trouver une autre solution. La vérification sera faite auprès d'un fournisseur d'équipements agricoles situé à Montréal, *Agri-Flex*, trouvé sur internet. Selon la littérature, les toiles de plastique résistant pour le foin ont déjà été utilisées pour le recouvrement d'embarcation. On propose aussi de vérifier avec la cordonnerie des Îles, *Le chat botté*, pour voir s'il a des fournisseurs à suggérer. Conversation téléphonique avec M. Gilles Vézina de chez *Agri-Flex*, pour avoir une

description des produits et des prix. L'usage prévu de la toile est décrit à M. Vézina. Selon-lui, ce type de toile est assez résistant. Il y a 2 épaisseurs de toile, 5 mil ou 6 mil. Les prix des dimensions envisagées sont demandés à M. Vézina :

Dimensions	5 mil	6 mil
40' x 100'	167 \$	208 \$
50' x 200'	440 \$	500 \$

Pendant ce temps, Mario Deraspe a aussi fait des recherches de son côté. Il a vérifié auprès d'une compagnie, *Les industries T.A.G. Itée.*, qui fait des toiles sur mesures pour couvrir les remorques. Pour une toile en vinyle de dimensions adéquate pour l'exercice, le coût est de 3000\$. Selon M. Deraspe, cette toile serait l'idéal, mais le budget du projet ne permet pas un tel achat.

6. Lundi 9 novembre : Conversation téléphonique avec M. Vézina de chez *Agri-Flex*. Commande d'échantillons de toile pour évaluer la résistance. Deux échantillons d'épaisseurs différentes (5 mil et 6 mil) sont commandés.
7. Mardi 10 novembre : M. Beaudoin envoie un courriel avec l'adresse électronique du fournisseur des toiles de Mines Seleine. Il s'agit de la compagnie Schauenburg Industries, localisée en Ontario. Après avoir navigué sur le site de la compagnie, un courriel pour demander le prix d'une toile de dimensions 50' x 100' est envoyé. La réponse de M. John Caufield demande si la toile voulue est de type *brattice* – cloison d'aération. Il s'agit du type de toile utilisée par Mines Seleine. Après la confirmation qu'il s'agit bien du type de toile voulu, M. Caufield transmet les informations suivantes : *Light brattice* de dimensions 50' x 100' : 2000 \$
Heavy duty de dimensions 50' x 100' : 3000\$
8. Vendredi 13 novembre : Réception des échantillons de toile. Réunion avec les partenaires. La toile de 6 mil semble assez résistante pour effectuer le recouvrement. De plus, elle est légère et sera plus facile à manipuler que la toile de la mine, dont Stefane Richard possède un échantillon. Avant de prendre une décision, la largeur maximale disponible dans ce type de toile est vérifiée (on sait déjà que qu'elle peut aller jusqu'à 1000' en longueur). Il faut aussi vérifier la possibilité de coller ce type de toile. Conversation téléphonique avec M. Vézina, la toile fait 60' maximum. Il sait que certains clients collent la toile, mais il n'a pas plus de détails à ce sujet. Avant de prendre une décision, Alain Chevarie, de la cordonnerie *Le chat botté*, est contacté pour savoir s'il connaît des fournisseurs de toile. Il n'a pas de contact pour des dimensions aussi grandes. La décision est prise de commander une toile 6 mil de grandeur nécessaire à la simulation (40' x 100'). Des vérifications sont effectuées auprès de la compagnie de transport CTMA pour évaluer les délais et les coûts de livraison. Si la toile est livrée à l'entrepôt de Montréal avant jeudi le 19 novembre, la

toile pourra être récupérée aux Îles lundi le 23 novembre. Le coût du transport est abordable.

La compagnie *Agri-Flex* est contactée pour passer la commande : toile de 6 mil d'épaisseur, dimension 40' x 100', 107 lbs, 208 \$.

9. Mardi 17 novembre : Vérification par téléphone auprès d'*Agri-Flex* pour s'assurer que la toile est à l'entrepôt de CTMA à Montréal.
10. Lundi 23 novembre : La toile est récupérée à l'entrepôt de CTMA. Le coût du transport est d'environ 35 \$ et la toile coûte environ 240 \$, pour un total de 275 \$.

COORDONÉES DES CONTACTS

Personne contactée	Nom de la compagnie	Coordonnées
Mark Joncas	Mines Seleine	50, route Principale, Grosse-Île Îles-de-la-Madeleine (Québec) G4T 6A6, Canada Téléphone : (418) 985-2931 Télécopieur : (418) 985-2125 Courriel : mjoncas@windsorsalt.com
Marc Beaudoin	Mines Seleine	50, route Principale, Grosse-Île Îles-de-la-Madeleine (Québec) G4T 6A6, Canada Téléphone : (418) 985-2931 x245 Télécopieur : (418) 985-2125 Courriel : mbeaudoin@windsorsalt.com
Gilles Vézina	Agri-Flex Inc.	2829, Route 225 Henryville, (Québec) JOJ 1EO Canada Téléphone : 450-294-9898 Télécopieur : 450-294-2756 Cellulaire : 450-357-0777 Sans frais : 1-866-287-0777 Courriel : gvezina@agri-flex.com
John Caufield	Schauenburg Industries Ltd.	1904 Bond Street North Bay, Ontario P1B 4V6 Canada Tel. (705) 472-2851 Fax (705) 472-4127 Courriel : schnburg@onlink.net
Réceptionniste	CTMA	Bureau de Cap-aux-Meules : 435, chemin Avila Arseneau Cap-aux-Meules G4T 1J3, Québec (418) 986-6600 Courriel : hugues.arseneau@ctma.ca
Réceptionniste	CTMA	Entrepôt de Cap-aux-Meules : 240 chemin du Quai Cap-aux-Meules G4T 1J4, Québec (418) 986-2215
Réceptionniste	CTMA	Entrepôt de Montréal 1151 rue Mill Montréal, Québec H3K 2A9 (514) 937-7656
Alain Chevarie	Cordonnerie <i>Le chat botté</i> 2000	1189 chemin de la Vernière Étang-du-Nord G4T 3E7, Québec (418) 986-3091

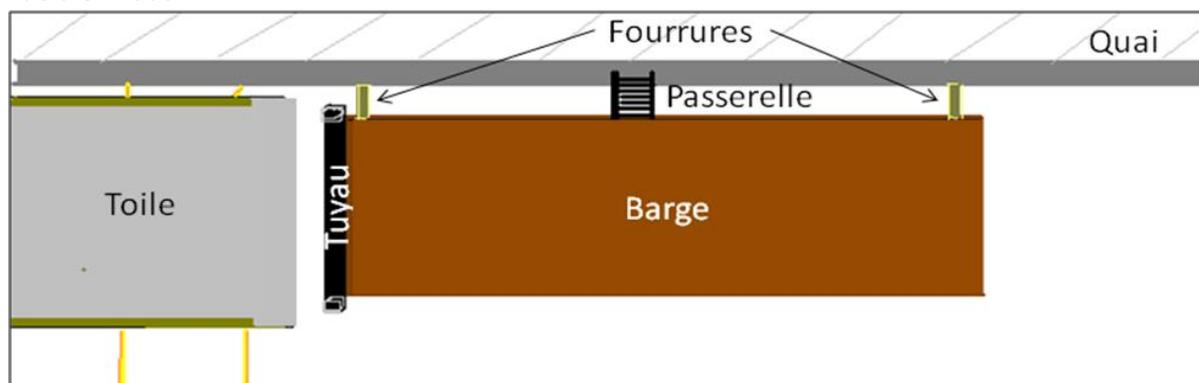
Annexe 3-F

Protocole de l'essai pratique

PROTOCOLE

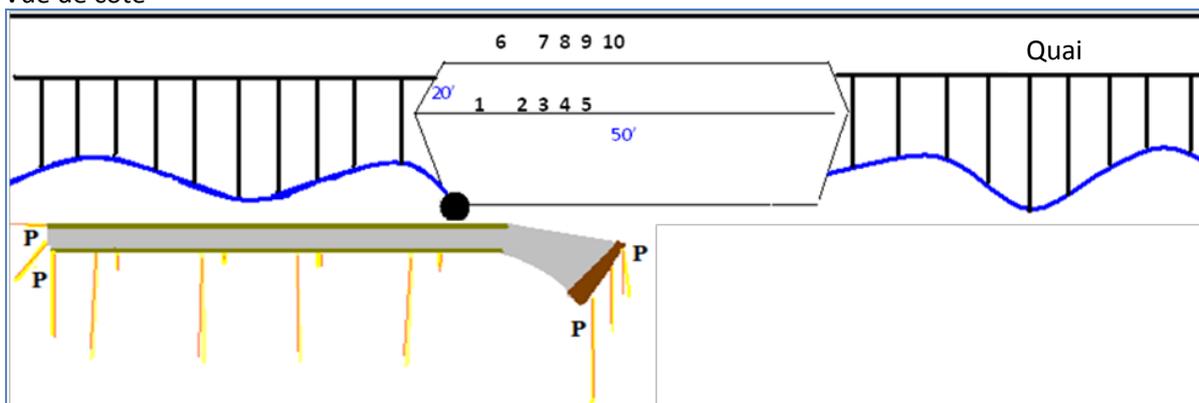
1. Installation par les plongeurs d'un tuyau à l'arrière de la barge (facilite le déplacement de la toile et évite le déchirement).
2. Installation de fourrures (2 x 2 superposées) pour maintenir l'espace entre le quai et la barge.
3. Installation d'une passerelle.
4. Les techniciens procèdent à la mise à l'eau de la toile.

Vue d'en haut



5. Les plongeurs encadrent la toile afin de la tendre à la surface de l'eau.
6. Les 2 plongeurs à l'avant dirigent la toile sous la barge, en s'assurant que l'avant de la toile cale bien sous l'eau. La toile est légère, les plongeurs devraient être en mesure de la diriger sous la barge durant quelques mètres.

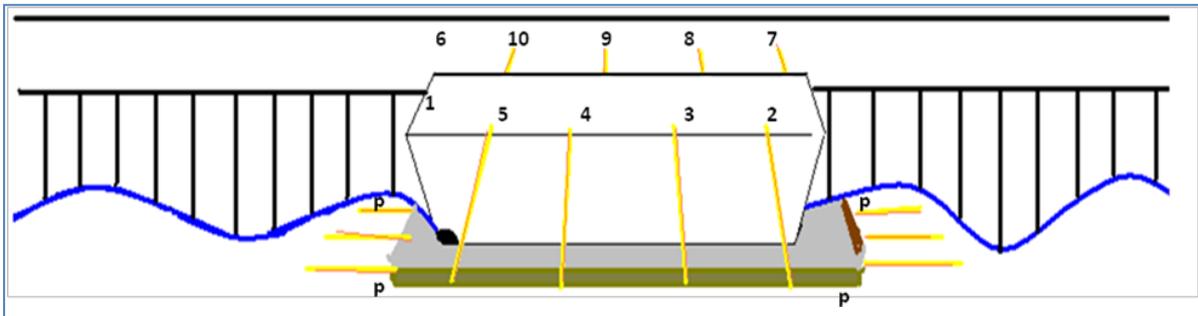
Vue de côté



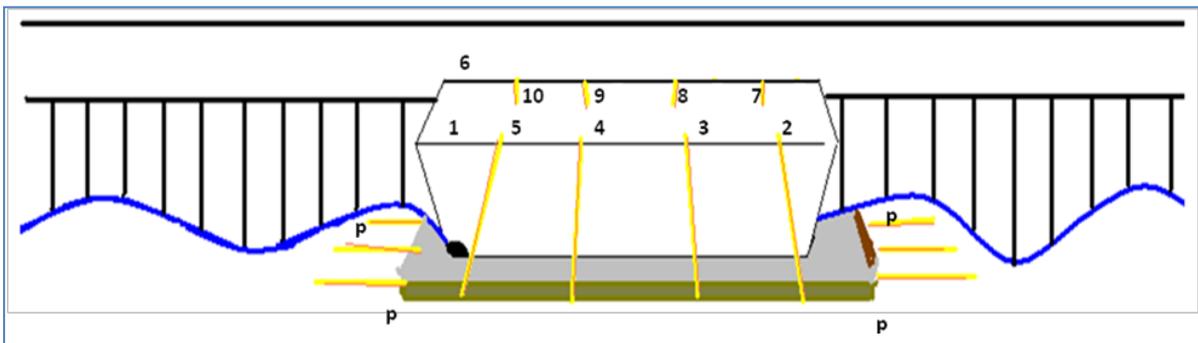
7. Dès que possible, les techniciens 1 (barge) et 6 (quai) récupèrent les premières cordes fixées sur les côtés de la toile, à l'aide d'une gaffe. Ils donnent les cordes aux techniciens 2 et 7, qui vont les tirer latéralement afin de faire avancer la toile. Les techniciens doivent s'assurer de ne pas remonter la toile en tirant.¹

¹ Les techniciens 7 à 10 tirent la toile à partir du quai afin de diminuer les risques que la toile frotte le dessous de la barge, ce qui favoriserait la dispersion des espèces envahissantes.

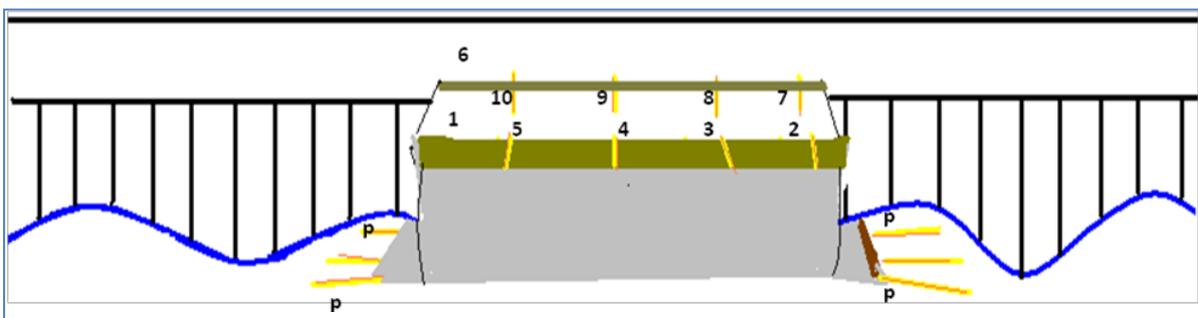
8. Les techniciens 3 et 8 répètent la même opération avec les cordes suivantes.
9. Les techniciens 4 et 9 répètent la même opération avec les cordes suivantes.
10. Les techniciens 5 et 10 répètent la même opération avec les cordes suivantes.



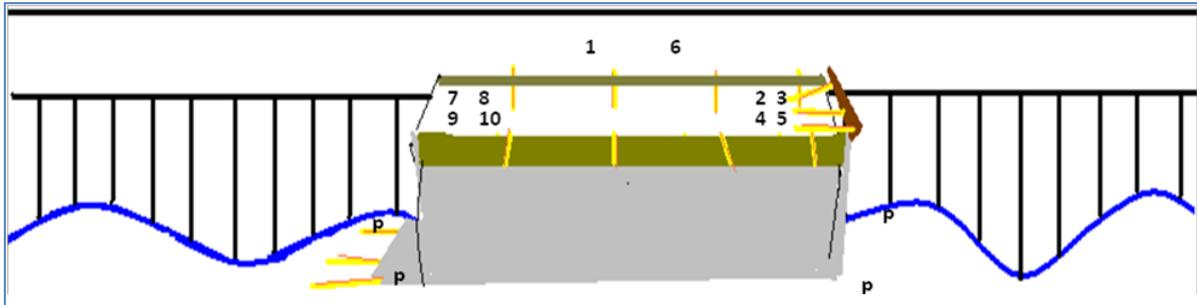
11. Les techniciens 7 à 10 sont sur le quai et doivent se déplacer sur la barge. Ils se déplaceront tour à tour en empruntant la passerelle.



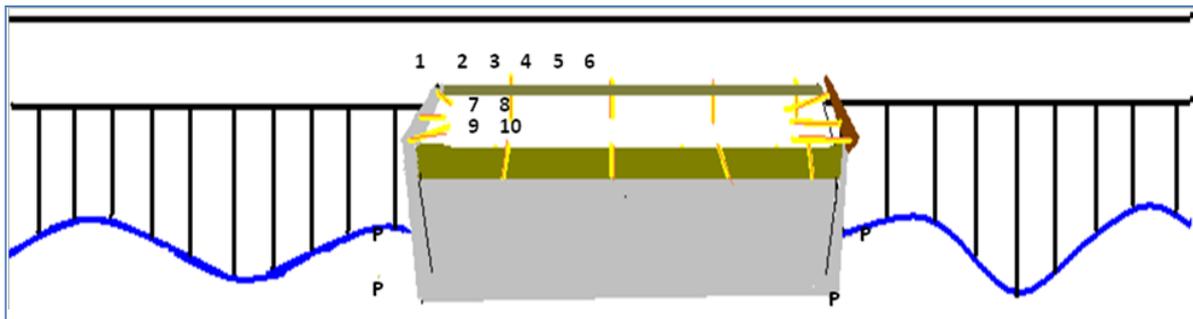
12. Les techniciens 2 à 5 et 7 à 10 sont sur la barge et ont une corde en main. Les 8 techniciens relèvent de façon coordonnée, sous le commandement du chef d'équipe, les 2 côtés de la toile. Chaque technicien attache la corde au cordage posé à cet effet.



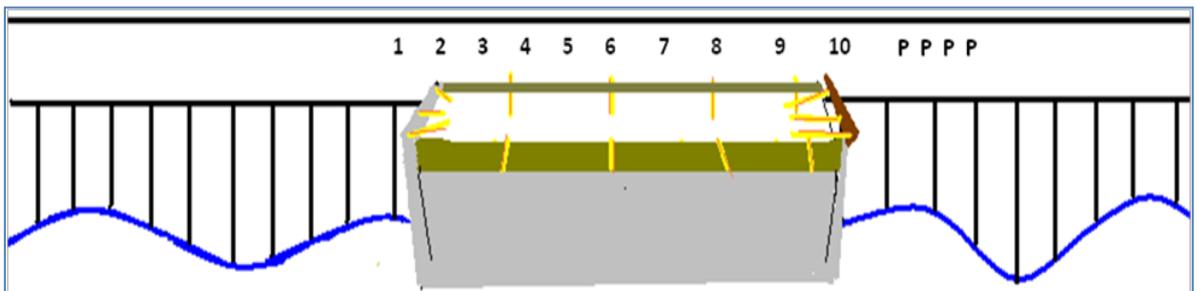
13. Les techniciens 2, 3, 4 et 5 se déplacent à l'avant de la barge et récupèrent les cordes de l'avant de la toile avec la gaffe. Ils remontent, de façon coordonnée, l'avant de la toile et attachent les cordes au cordage posé à cet effet.



14. Les techniciens 7, 8, 9 et 10 se déplacent à l'arrière de la barge et récupèrent les cordes de l'arrière de la toile avec la gaffe. Ils remontent, de façon coordonnée, l'arrière de la toile et attachent les cordes au cordage posé à cet effet.

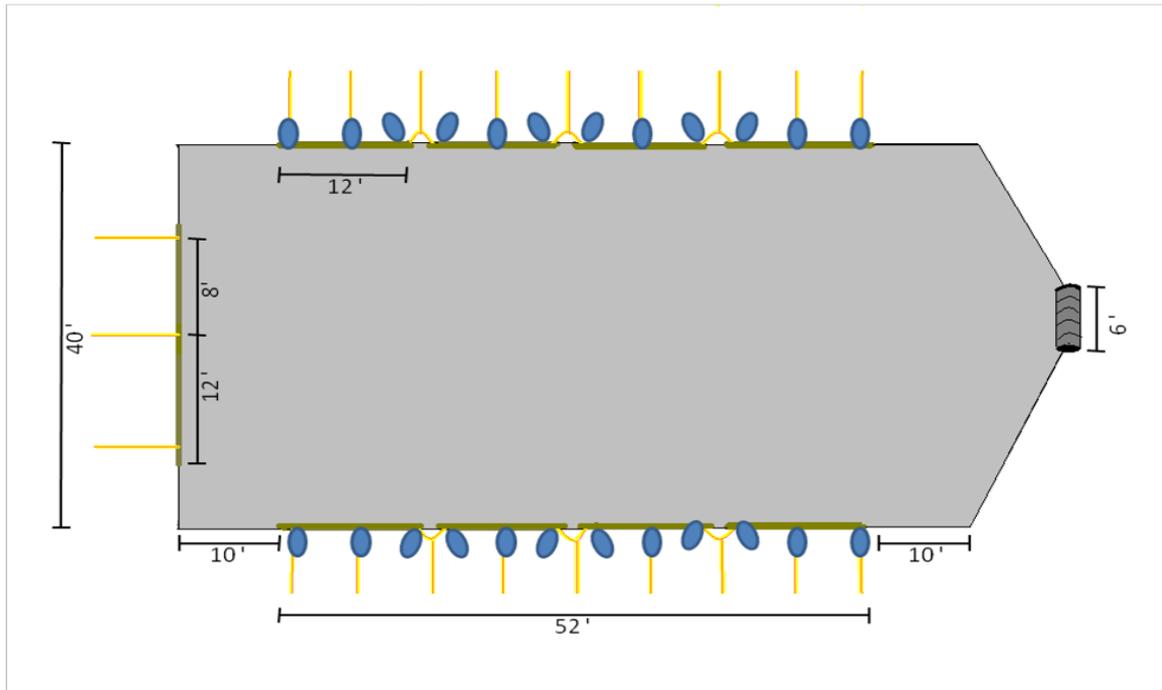


15. Tous les techniciens et les plongeurs regagnent le quai.



Annexe 3-G

Détails des modifications effectuées sur la toile



Lors de sa réception, la toile de 40' x 100' était pliée en largeur et roulée en longueur autour d'un cylindre de 6'.

Afin de répartir la tension le long de la toile et éviter qu'elle cède lors de l'opération, des fourrures¹ ont été utilisées. Les bordures de la toile ont été repliées sur une fourrure et ensuite, une seconde fourrure a été superposée et vissée dans la première, emprisonnant ainsi la toile. Les fourrures sont forées aux extrémités et au centre pour y attacher les cordes. Les fourrures assurent aussi la flottaison de la toile. Les fourrures sont reliées entre elles par une corde, pour éviter d'appliquer une tension à la toile entre deux fourrures lors des manipulations.

Les modifications effectuées sur les **côtés latéraux de la toile** :

- 16 fourrures en tout, 8 de chaque côté (4 x 2 superposées).
- 6 cordes de 2', attachées en double, qui laisseront un espace de 1' entre deux fourrures.
- 18 cordes, 9 de chaque côté, de 6' de longueur. Six d'entre elles sont attachées aux cordes de 2', et les autres sont attachées dans les trous forés au centre et aux extrémités des fourrures.
- Des bouées de flottaison sont attachées à la base des cordes (une bouée par trou foré).

Selon les estimations, la toile était plus longue que ce qui était requis pour recouvrir la barge. Afin d'éviter des difficultés de manipulation dues à une toile trop grande, et ce, sans avoir à couper la toile, **l'arrière de la toile** a été laissé enroulé autour du cylindre et fixé à l'aide de cordage.

Le matin même de l'exercice, la toile a été étendue à l'extérieur ce qui a permis de faire les modifications suivantes sur **l'avant de la toile** :

- 2 fourrures superposées de 12'.
- 2 fourrures superposées coupées à 8'.
- Les fourrures de 12' et 8' sont vissées ensemble à leur jonction.
- 3 trous, à chaque extrémité et au centre, sont forés pour y attacher une corde de 6'.

¹Fourrure : Pièce d'épingle de dimensions 1" x 3" x 12'.

Annexe 3-H

Noms et rôles des participants à l'essai pratique

Techniciens

1. Yvon Chevarie, technicien barge, gaffeur
2. Yves Richard, premier technicien barge
3. Selma Pereira, deuxième technicienne barge
4. Serge Vigneau, troisième technicien barge
5. Sophie Boudreau, quatrième technicienne barge
6. Jean-Claude Gaudet, technicien quai, gaffeur
7. Claude Poirier, premier technicien quai
8. Vanessa Gaudet, deuxième technicienne quai
9. Albert Cyr, troisième technicien quai
10. Hélène Tivemark, quatrième technicienne quai

Chef d'équipe : Stefane Richard

Plongeurs

1. Donald Poirier
2. Luc Richard
3. Maxime Miousse

Responsable des plongeurs : Mario Deraspe

Photographe : Jacques Richard

Annexe 3-I

Compte-rendu et photographies de l'essai pratique

Compte-rendu
Exercice de simulation
Recouvrement d'une barge au quai de Cap-aux-Meules
Le jeudi 3 décembre 2009.

Étaient présents : Yvon Chevarie : Ouvrier, MAPAQ, Serge Vigneau : Technicien, MAPAQ, Yves Richard : Agent des pêches, MPO, Selma Pereira : Biologiste, MPO, Albert Cyr : Agent des pêches, MPO, Sophie Boudreau : Chargée de projet, Comité ZIP, Jean-Claude Gaudet : Responsable Direction Ports pour petits bateaux, MPO, Claude Poirier, Ouvrier, MAPAQ, Vanessa Gaudet : Technicienne, MAPAQ, Hélène Tivemark : Directrice adjointe, Comité ZIP, Stefane Richard : Technicien, MPO (bénévole), Jacques Richard : Technicien, MAPAQ, Mario Deraspe : Plongeur, Donald Poirier : Plongeur, Luc Richard : Plongeur, Maxime Miousse : Plongeur.

Comme prévu, les participants se sont rencontrés au MAPAQ dès 8 h 00. En attendant que tous soient présents, les travaux de dernière minute ont été effectués sur la toile. Il fallait déplier la toile pour en modifier le côté avant. Ces modifications n'avaient pu être effectuées à l'avance, car l'espace dans l'atelier n'était pas suffisant pour déplier la toile, et les vents forts des derniers jours ne permettaient pas le déploiement de la toile à l'extérieur.

Une fois les modifications terminées, les participants sont invités à se rendre dans une salle de réunion du MAPAQ pour leur présenter et leur expliquer l'exercice. En premier lieu, les participants se sont présentés à tour de rôle. Sophie Boudreau, chargée de projet au Comité Zip, en profite pour soulever les raisons de la simulation. Elle explique que cet exercice permettra de se préparer face à une éventuelle détection précoce d'espèces envahissantes sous une barge. La méthode du recouvrement de la coque est reconnue dans la littérature comme étant efficace pour éliminer les organismes, et aujourd'hui, nous voulons tester si l'équipement et le protocole de la manœuvre sont fonctionnels.

Pour faciliter leur compréhension, un document PowerPoint est présenté aux participants. Cette présentation contient des animations qui illustrent les différentes étapes du déroulement. Il montre l'emplacement de chaque participant sur la barge et sur le quai au début de l'opération, ainsi que les déplacements qu'ils devront effectuer afin de déplacer la toile. Les participants sont avisés qu'il s'agit d'un protocole qui sera réalisé pour la première fois, et qu'il pourrait y avoir des changements en cours de route. La consigne est d'être en tout temps attentif aux directives données par le chef d'équipe, Stefane Richard, qui veillera à la coordination des opérations.

Les participants se sont ensuite dirigés vers l'extérieur pour replier la toile et la déposer dans une remorque. Une fois la toile pliée au maximum, la remorque était toujours trop petite pour contenir la toile. Certains participants ont dû porter la partie arrière de la toile jusqu'au quai, afin qu'elle ne se brise pas en frottant contre l'asphalte. À noter que la toile aurait pu être contenue au complet dans la remorque si les modifications de dernière minute avaient été faites sur le quai, car l'absence de fourrure sur l'avant de la toile aurait permis de la plier davantage.

Un participant s'est rendu sur le quai pour vérifier l'emplacement de la barge. Il a observé que le remorqueur placé devant la barge pouvait nuire à l'exercice. Le propriétaire du remorqueur, qui est aussi propriétaire de la barge, a donc été contacté. Ce dernier, qui avait donné son accord pour la réalisation de la simulation et qui avait été informé de la date de celle-ci, est venu déplacer le remorqueur pour rendre l'exercice possible.

Tous les participants, ainsi que la toile, sont maintenant rendus sur le quai, prêts à opérer. Par mesure de sécurité, tous les participants porteront une bouée de sauvetage durant l'exercice. Une passerelle est aussi installée pour traverser facilement entre le quai et la barge.

Les plongeurs s'habillent et sautent à l'eau à partir du quai. Avec l'aide des techniciens sur le quai, ils installent un long tuyau métallique à l'avant de la coque de l'embarcation. Cette mesure permettra à la toile de glisser aisément lors de son déplacement sous la barge.

Les participants encadrent la toile et l'étendent sur le quai. Avec précaution, la toile est lentement mise à l'eau. Les plongeurs tendent la toile à la surface de l'eau et mettent du poids sur le côté avant afin qu'elle cale. Pendant ce temps, les techniciens se placent aux endroits prévus : cinq sont sur la barge et les cinq autres sont sur le quai. Un technicien est chargé de photographier chaque étape de l'exercice.

Lorsque l'avant de la toile est bien calé sous l'embarcation, les techniciens attirés à la gaffe sur le quai et sur la barge peuvent récupérer la première corde fixée aux côtés de la toile. Cette corde est donnée aux premiers techniciens, qui commencent à tirer latéralement la toile. Cette manœuvre se répète pour les deuxièmes, troisièmes et quatrièmes techniciens sur le quai et sur la barge. Les plongeurs s'assurent que la toile ne s'accroche pas aux structures de la barge et observent si la toile frotte contre la coque durant son déploiement. Durant cette étape, la passerelle a été retirée pour permettre de poser des fourrures qui servent à maintenir l'espace entre le quai et la barge, ce qui facilite le déplacement de la toile du côté du quai.¹ Les techniciens du côté du quai doivent passer les cordes de la toile sous les amarres afin de déplacer la toile, c'est pourquoi seulement deux amarres, une à l'avant et l'autre à l'arrière de la barge, sont maintenues attachées. Stefane Richard, chef d'équipe, aide les techniciens sur le quai à faire passer leurs cordes sous les fourrures et les amarres à partir de la barge.

Une fois la toile entièrement étendue sous la coque, il était impossible d'en remonter le côté avant, car elle n'était pas assez longue. Heureusement, il a été possible de dérouler la toile à partir du cylindre à l'arrière, ce qui est venu justifier le fait de ne pas couper la toile. Cette erreur quant au calcul de la longueur de toile requise serait due à une sous-estimation de la longueur réelle de la barge.²

La toile a finalement été étendue correctement sous la barge. La prochaine étape est de relever simultanément les deux côtés de la toile. Les cinq techniciens sur le quai se sont alors déplacés sur la barge, en empruntant la passerelle qui a été remise en place. Sous le commandement du chef d'équipe, les dix techniciens ont lentement relevé la toile en tirant sur les cordes. Chaque technicien pouvait tirer sur deux cordes en même temps. Une fois la toile relevée au-dessus du niveau de la mer, les cordes ont été attachées à des structures appropriées sur la barge.

¹ La passerelle sera remise au besoin. Pour le maintien de la barge, deux ensembles de deux fourrures superposées sont utilisés. Un est placé à l'avant de la barge, et l'autre à l'arrière.

² Les dimensions 50' x 20' avaient été fournies par le propriétaire de l'embarcation. La hauteur de l'embarcation avait été estimée et prise en compte dans la longueur de toile requise. Or, les dimensions réelles de l'embarcation étaient plutôt près de 60' x 25'.

À ce moment, les plongeurs observent qu'il y a une quantité d'eau assez importante contenue dans la toile. Si la toile est remontée davantage, cela permettra une circulation d'eau vers l'avant et l'arrière de la toile, minimisant ainsi la quantité d'eau contenue. Il y a toutefois un risque que la tension appliquée sur la toile provoque des déchirures. Comme il s'agit d'un exercice, la décision est prise de remonter davantage la toile et d'observer sa résistance ainsi que la quantité d'eau restante. Les dix techniciens reprennent leur place et, de façon coordonnée, remontent la toile autant que possible.³

L'avant de la toile est ensuite remonté par trois des techniciens. Le cylindre sur lequel est enroulé l'arrière de la toile avait déjà été monté à bord pour permettre de dérouler la toile. L'excédent dépassant aux quatre coins de l'embarcation est ficelé puis attaché à la barge.

La coque de la barge est maintenant totalement emballée. Les plongeurs affirment que la quantité d'eau contenue dans la toile est minime et qu'ils n'observent aucune déchirure. Les plongeurs réalisent une courte vidéo sous-marine sur le montage. Par la suite, tous regagnent le quai.

La dernière étape qu'il reste à faire est de retirer la toile. Pour réaliser rapidement cette étape, la toile est coupée en bordure des fourrures. Il suffit par la suite de la tirer à partir du quai et de la plier. Tous les cordages et les bouées sont aussi récupérés. Durant le retrait de la toile, cette dernière s'est accrochée à des structures du quai laissant des déchirures. Il faut donc être prudent en travaillant avec ce type de toile, car bien qu'elle soit fonctionnelle, elle reste fragile. Pour l'instant, Mario Deraspe propose d'entreposer la toile chez lui, dans un bac isotherme.

Il est environ midi et les participants retournent à l'atelier du MAPAQ où ils sont remerciés pour leur contribution au projet. Une rencontre d'évaluation de l'exercice est prévue pour la semaine prochaine, le vendredi 11 décembre.

³ À ce moment, cinq techniciens sont sur le quai pour tirer la toile. Cette disposition a été adoptée, car la grandeur de toile sous la barge avait été surestimée. La remontée aurait toutefois pu se faire à parti de la barge.

Photographies de l'essai pratique





Résumé de l'évaluation de l'essai pratique

Résumé
Évaluation de l'exercice de simulation
Recouvrement d'une barge au quai de Cap-aux-Meules
Vendredi 11 décembre 2009

Étaient présents : Madeleine Nadeau, Selma Pereira, Stefane Richard, Yvon Chevarie, Claude Poirier, Mario Deraspe, Sophie Boudreau.

Cette rencontre a eu lieu dans le but d'évaluer les forces et les faiblesses de l'exercice de recouvrement d'une barge qui s'est déroulé la semaine dernière. Plusieurs points ont été discutés :

1. Aspects techniques (toile et modifications).
2. Protocole, déroulement des opérations.
3. Verdict final sur l'efficacité des équipements et de la méthode.

Aspects techniques

La toile : Bon rapport qualité-prix, peut être utilisée dans un cas réel, mais avec précaution (si la toile se coince, il faut arrêter immédiatement de tirer pour éviter les déchirures). Pour faire les modifications des côtés de la toile (fouurrures forcées à la perceuse, cordes, bouées), il a fallu environ 7 h de travail et trois techniciens.

Les modifications : Les fouurrures fonctionnent bien, en plus d'assurer la flottaison des bordures de la toile, ils la maintiennent droite.

Suggestions : Rajouter des pentures pour que la toile se plie plus facilement : pas nécessaire, engendre des coûts supplémentaires. Cependant, il faut calculer un espace suffisant de toile libre entre les fouurrures pour plier aisément la toile sans qu'elle soit étirée.

Utiliser un autre matériel que les fouurrures pour plier plus facilement la toile, exemple du tuyau de caoutchouc : les fouurrures ont très bien fonctionné à cause de leur solidité qui assurait un bon enlignement de la toile en plus de répartir la tension adéquatement lors de la remontée de la toile, évitant à celle-ci de céder sous la tension. Le caoutchouc ne pourrait pas être aussi efficace.

Recommandations : L'important pour que la toile puisse être contenue dans une remorque, c'est de terminer les modifications de l'avant et de l'arrière de la toile sur le quai, juste avant l'opération. L'embarcation étant moins large que longue, le temps requis pour ces modifications est assez court (lors de la simulation, environ 20 minutes pour l'avant). Il faut aussi calculer un espace suffisant entre les fouurrures sur les côtés pour pouvoir plier la toile.

Idéalement, la toile aurait dû être plus grande. On voit sur le montage final ainsi que sur la vidéo sous-marine que la toile est très serrée sur l'embarcation. Or, pour envoyer de l'eau douce dans la toile, il faudrait plus d'espace. De plus, une toile très serrée sur l'embarcation augmente le risque de déchirement, par exemple, s'il y a des moules sur les côtés de la barge, elles pourraient couper la toile lors de la remontée. Le danger que la toile frotte la coque avant que tous les côtés soient remontés est aussi plus grand.

Comme les fouurrures assurent une certaine flottaison de la toile, le nombre de bouées pourrait être réduit à 3 par côté, au lieu de 12.

Le protocole

De façon générale, les opérations se sont bien déroulées. Quelques changements ont été apportés au protocole prévu en cours de route.

Afin de faciliter le déplacement de la toile pour les techniciens sur le quai, seulement 2 amarres, une à l'avant et une à l'arrière de la barge, ont été maintenues en place. Les autres ont été détachées, ce qui évitait aux techniciens d'avoir à passer constamment les cordes attachées à la toile sous les amarres.

Une fois les deux côtés de la toile remontés environ à mi-hauteur de la barge, la décision a été prise de remonter davantage la toile pour minimiser la quantité d'eau contenue. Lors de cette seconde remontée, les techniciens du côté du quai devaient tirer à partir de la barge, mais ils ont tiré à partir du quai. Les techniciens ont procédé ainsi, car la quantité de toile à remonter avait été surestimée, donc en étant placés plus haut sur le quai, il serait plus facile de serrer davantage la toile. Or, ce ne fut pas le cas, car la toile était juste assez grande pour atteindre le pont de la barge.

Recommandations : Un lest pourrait être déposé dans la toile pour assurer qu'une poche d'eau est présente tout au long du déplacement de la toile, car celle-ci a tendance à remonter dans la colonne d'eau.

Sur le montage final, la quantité d'eau contenue dans la toile est minime. Lorsque les côtés sont remontés, il faut serrer la toile pour faire circuler une certaine quantité d'eau, mais il faut s'assurer de ne pas serrer excessivement, car la toile pourrait se frotter aux organismes sur la coque. Dans un cas réel, il s'agit d'une étape cruciale, il faut donc prendre le temps de parler avec les plongeurs pour évaluer à quelle hauteur la toile doit être remontée.

Verdict final

L'expérience fut concluante dans son ensemble. Elle a permis d'acquérir de nouvelles connaissances sur la méthode de recouvrement d'une embarcation. La toile est assez résistante pour être utilisée lors d'un cas réel et le protocole de base, légèrement modifié, est efficace.

Test de colle : Mario Deraspe a effectué des essais de différentes colles pour vérifier l'efficacité de celles-ci. La colle *contact* s'est avérée efficace. Il serait donc possible de coller ensemble deux toiles pour obtenir une très grande toile afin de recouvrir les embarcations de grandes dimensions. Rappelons que le fournisseur de la toile utilisée lors de la simulation possédait des toiles de dimensions 60' x 1000'.

* La toile est actuellement entreposée chez Mario Deraspe. S'il n'est plus en mesure de la garder, il va contacter le Comité ZIP. Il faut donc prévoir un endroit où l'entreposer éventuellement. Afin de la protéger adéquatement, la toile est entreposée dans un bac isotherme. Si possible, il faudrait prévoir d'en acheter un dans le cadre du projet.

Annexe 3-K

Compte-rendu de la séance de concertation du 27 janvier 2010

Compte-rendu

Séance de concertation II, tenue dans le cadre du projet « Mise en œuvre du plan d'action sur les espèces envahissantes aquatiques aux Îles-de-la-Madeleine – Phase II »



Par Sophie Boudreau, chargée de projet.

Comité ZIP des Îles

10 février 2010

Compte-rendu

Rencontre de concertation sur les espèces aquatiques envahissantes

Mercredi 27 janvier 2010

Centre Jos LeBourdais, local 211

Étaient présents :

Madeleine Nadeau, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ)

Stefane Richard, Chef d'équipe de l'essai pratique, bénévole

Johanne Lebel, Transport Canada (TC)

Paul Doucet, Municipalité des Îles-de-la-Madeleine

Selma Pereira, Pêches et Océans Canada (MPO)

Sophie Boudreau, Comité ZIP (Zone d'Intervention Prioritaire) des Îles-de-la-Madeleine

* Louis Vigneau, Ministère des Transports du Québec (MTQ), Jean-Claude Gaudet, Pêches et Océans Canada (MPO) et Solange Renaud, Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) n'ont pu assister à la rencontre pour des raisons incontrôlables.

Introduction

Cette rencontre a été organisée dans le but de donner suite aux propos tenus lors de la séance de concertation du 9 novembre dernier sur la problématique des espèces aquatiques envahissantes aux Îles-de-la-Madeleine.

Présentation sur l'essai pratique

Avant de développer le projet de réaliser un exercice de simulation d'urgence, il fallait d'abord évaluer la pertinence d'effectuer cet exercice sur une barge de dragage d'environ 20' x 50'. En fait, les barges qui viennent aux îles pour divers travaux et qui risquent d'être infestées d'espèces envahissantes sont généralement beaucoup plus grandes. De plus, le fait qu'il n'existe aucun plan d'intervention officiel reconnu pour une situation d'urgence impliquant la détection d'espèces aquatiques envahissantes complique considérablement l'organisation d'un tel projet. Plutôt qu'une réelle simulation d'urgence, il a été convenu de réaliser un essai pratique visant à tester l'efficacité des matériaux et du mode de recouvrement. Les connaissances acquises lors de cet essai pourront éventuellement être utilisées dans le cadre d'une intervention d'urgence, sur des barges de plus grandes dimensions. Mme Sophie Boudreau a donc débuté la rencontre par une présentation expliquant le déroulement de l'exercice du recouvrement d'une barge au quai de Cap-aux-Meules, qui a eu lieu le 3 décembre 2009. La présentation a permis d'illustrer, grâce aux nombreuses photos prises lors de l'événement, le déroulement des opérations et les équipements utilisés. En conclusion, les matériaux utilisés se sont avérés efficaces et les opérations se sont bien déroulées. Le rapport qualité-prix de l'exercice est aussi ressorti comme point positif de l'essai pratique.

Discussion

Utilisation d'eau douce sur le quai

Tout d'abord, un retour a été fait avec M. Paul Doucet, pour clarifier la problématique en ce qui concerne l'utilisation d'une grande quantité d'eau douce sur le quai. Lors de la dernière rencontre, M. Doucet avait mentionné que le réseau d'aqueduc était dysfonctionnel, donc qu'il ne serait pas possible d'utiliser de l'eau en grande quantité à l'heure actuelle. Il précise que les compteurs d'eau ne fonctionnent pas sur le quai et que la Municipalité est en train de revoir les installations à cet endroit, tels les emplacements des bornes-fontaines. Cependant, l'utilisation d'eau douce pourrait tout de même être possible, étant donné que le traitement d'une embarcation infestée ne nécessite pas un débit élevé. Effectivement, le pompage d'eau pourrait se faire sur un plus long terme, car

suite à l'installation de la toile, il n'y aura pas de réelle urgence dans le temps (mis à part les frais occasionnés par l'arrêt des travaux), comme lorsqu'il s'agit d'un feu par exemple. Mme Johanne Lebel de TC rajoute que l'utilisation d'eau douce pourrait se faire selon un horaire où le réseau est moins achalandé, par exemple durant la nuit, pour éviter une surutilisation de celui-ci. M. Doucet rajoute qu'il serait nécessaire d'avoir une estimation du nombre de litres d'eau requis pour l'opération. Cette quantité dépend bien sûr de la taille de l'embarcation à traiter. D'ailleurs, une estimation pourra être faite pour l'essai pratique réalisé en décembre, de préciser Mmes Selma Pereira et Madeleine Nadeau. De plus, des données existent déjà quant au taux de salinité de l'eau sous laquelle les organismes ne peuvent survivre.

Cheminement du dossier à la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine

À la dernière rencontre, M. Doucet avait déclaré son intérêt d'informer le Maire Joël Arseneau au sujet de la problématique des espèces envahissantes. Or, afin de proposer un dossier à M. Arseneau et à ses collègues de travail, M. Doucet se doit d'avoir en main des demandes précises quant à l'implication attendue de la Municipalité. Il faudrait donc monter un plan concret, où serait clairement décrit le rôle attendu de la Municipalité et l'impact sur le milieu et le citoyen. De cette façon, le dossier pourrait cheminer au sein de l'organisation municipale, qui ne pourrait que reconnaître la nécessité de son implication dans la gestion des espèces aquatiques envahissantes.

De plus, M. Doucet nous informe que M. Serge Bourgeois fera également le suivi de ce dossier, pour l'aspect développement du milieu et aménagement du territoire. M. Doucet restera quand même impliqué dans le dossier pour l'aspect sécurité civile.

Contrôle des embarcations contractuelles

M. Jean-Claude Gaudet, responsable des Ports pour petits bateaux au MPO, s'était engagé lors de la dernière réunion à vérifier la possibilité d'exercer un contrôle sur les embarcations contractuelles du MPO, par l'application d'une clause semblable à celle déjà appliquée par TC. Un exemple de cette clause retrouvée dans les contrats accordés par TC avait été envoyé aux intervenants par Mme Johanne Lebel. Mme Selma Pereira confirme que la direction des Ports pour petits bateaux au MPO inclura cette clause dans les prochains contrats. Précisons que cette clause est désormais émise par la direction des Ports pour petits bateaux aux Îles-de-la-Madeleine et ailleurs au Québec, contrairement à TC qui applique exclusivement cette clause aux embarcations contractuelles qui visitent l'archipel.

Mme Johanne Lebel souligne de la clause contractuelle devrait devenir une habitude, et être appliquée dans chaque contrat de transport maritime. Cette pratique sensibiliserait les compagnies en plus de diminuer les risques d'introduction d'espèces envahissantes.

L'importance d'intégrer dans le processus les entreprises comme Hydro-Québec et Esso, qui engagent de nombreux pétroliers, est soulevée. Donc, une rencontre avec ces deux organismes devrait avoir lieu pour expliquer la problématique. La Municipalité requiert aussi le transport d'agrégats à l'occasion. M. Doucet pourra vérifier la possibilité d'appliquer la clause aux contrats accordés par la Municipalité. Mme Boudreau s'est engagée à renvoyer la clause des contrats de TC à M. Doucet.

Mme Madeleine Nadeau poursuit la discussion en disant qu'elle a récemment assisté à une rencontre interministérielle sur les espèces exotiques envahissantes. Mme Ève Joseph travaillant pour le MTQ, au Secrétariat au transport maritime et à la mise en valeur du Saint-Laurent, a demandé à Mme Nadeau de lui envoyer une copie de la clause contractuelle sur les espèces aquatiques envahissantes. Il y a donc un certain intérêt de la part du MTQ à s'impliquer dans la gestion de la problématique. Mme Nadeau croit qu'il serait pertinent que cette personne entre en

contact avec M. Louis Vigneau, directeur du MTQ aux Îles-de-la-Madeleine, pour entreprendre éventuellement certaines démarches.

Conclusion

M. Doucet reconnaît que la Municipalité a un rôle à jouer dans le dossier des espèces envahissantes, étant donné qu'il s'agit d'un problème pouvant causer de graves impacts socio-économiques. Toutefois, il insiste sur la nécessité de monter un plan d'intervention d'urgence indiquant clairement et de façon concrète les actions pouvant être posées par la Municipalité.

Mme Pereira soulève que le MPO travaille actuellement sur un plan d'action visant entre autres à gérer une situation d'urgence impliquant la détection d'une nouvelle espèce potentiellement envahissante. Ce plan n'est cependant pas complété.

Indépendamment des plans qui pourraient exister dans chaque organisation impliquée dans le dossier sur les espèces envahissantes, il est primordial d'agir localement, en établissant un plan d'intervention local auquel toutes les organisations concernées du milieu devront participer. Par la suite, ce document pourra être inclus dans tous les autres plans existants, par exemple celui de la sécurité civile de la municipalité des Îles.

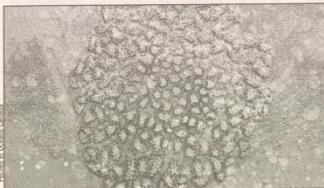
La recommandation principale ressortant de la rencontre est donc de bâtir un plan d'intervention d'urgence local ciblant les acteurs du milieu et leurs rôles respectifs dans le déroulement des opérations. Ce plan pourrait être officiellement présenté aux organisations concernées, et amélioré suite à la concertation des intervenants. Il est proposé que le Comité ZIP prenne en charge le mandat de produire le plan d'intervention local. Les démarches seront faites pour vérifier la possibilité de mettre en œuvre ce mandat.

Annexe 3-L

Autres communications liées au projet



Espèces envahissantes aquatiques La ZIP entame la phase 2 avec une biologiste



Tunicier botrylle étoilé

Par Julie Desbiens
desbiens.julie@gmail.com

Le 4 août dernier, le comité Zone d'Intervention Prioritaire (ZIP) a amorcé la deuxième phase de son projet portant sur les espèces envahissantes aquatiques aux Îles. C'est la biologiste Sophie Boudreau, nouvellement recrutée par l'organisme environnemental, qui dirigera le tout.

Depuis 2003, des espèces envahissantes s'introduisent dans les eaux de l'archipel : l'algue codium fragile, le crabe vert, la caprelle (*Caprella mutica*), le bryozoaire membranipora et le tunicier botrylle étoilé. Ces espèces constituent une menace pour un écosystème sensible comme celui des Îles. Ils peuvent nuire lourdement à la pêche, à l'aquaculture et au tourisme.



Crabe vert

Soucieuse de cette situation, la ZIP a entrepris, depuis l'été 2008, la mise en œuvre d'un plan d'action sur les espèces envahissantes aquatiques. Ce programme vise à outiller les intervenants (ministères, population, travailleurs de la mer) du milieu afin de réduire les risques d'introduction et de détecter rapidement les nouvelles espèces indésirables. Les membres de la ZIP s'appuient d'ailleurs sur un plan d'action plus large établi par Pêches et Océans Canada. Rappelons que le projet des Îles est réalisé en concertation avec le Centre maricole des Îles-de-la-Madeleine (CeMIM), le MAPAQ et Pêches et Océans Canada (MPO).

« Mieux vaut prévenir que guérir! », dit un communiqué de la ZIP datant du 4 août. « La première phase du projet, réalisée en 2008, aura permis de dresser un portrait de la navigation dans le but d'identifier les risques d'introduction de nouvelles espèces, en plus d'assurer

un suivi par la détection précoce d'organismes et de mener un atelier sur les tuniciers envahissants », lit-on dans le même communiqué. Le projet se poursuit donc en phase 2 pour une durée de 30 semaines.

Qu'est-ce que la phase 2?

La phase 2 du projet comporte trois volets : prévention, détection et gestion. Le premier volet vise à empêcher l'introduction de nouvelles espèces indésirables. Pour y parvenir, la ZIP se rendra dans différents ports et marinas des Îles et proposera aux gestionnaires d'enregistrer la provenance et les routes parcourues par les embarcations de plaisance afin de cibler les bateaux à risque. « Cette contribution se fera sous forme volontaire; nous espérons que les gens participent », a dit Yves Martinet, directeur de la ZIP.



Yves Martinet, directeur du Comité ZIP et Sophie Boudreau, biologiste, chargée de projet

Le troisième volet de la phase 2 consiste à assurer une gestion visant à contenir les espèces qui se sont déjà établies à l'intérieur de nos frontières. Cette étape est donc l'identification des lois et règlements permettant le contrôle des principaux vecteurs d'introduction d'espèces nuisibles aux Îles.

Le projet s'élève à 75 000 \$ (comportant l'assistance technique). La ZIP bénéficie d'une subvention accordée par Environnement Canada par le biais du Programme de partenariat des espèces exotiques envahissantes et de la contribution d'autres collaborateurs. Douze partenaires y participent.

La valeur totale de la phase 2 du

LES CONSTRUCTIONS SOGESCO

Kit de maison BOKIT

POUR PLUS DE 500 MODÈLES AU GOÛT DU JOUR
CONSULTEZ NOTRE SITE

Pour un bon achat, venez comparer avec nous!

Représentant des ventes pour les Îles-de-la-Madeleine
MARTIN TURBIDE 986-2182

Matane, Québec
TÉL.: 737-9343 CELL.: 566-9025
pierre.sogesco@lobetrotter.net
www.constructionssogesco.com

Activité proposée aux jeunes du secondaire, dans le cadre de la relâche scolaire.

** L'activité ne s'est pas réalisée à cause du nombre insuffisant d'inscriptions.*

La RELÂCHE?
C'est Cool!

Du 13 au 19 mars 2010
Inscriptions
du 15 au 18 février
au 418-986-3321 poste 21
ou en ligne à www.muniles.ca

Participez à une activité de La Relâche offerte aux jeunes du primaire et du secondaire et vous pourriez
gagner une caméra numérique Olympus FE-370
gracieuseté de Jean Coutu
ou encore un
certificat cadeau de 50\$ de Excellence Sports.

JEUNES DU SECONDAIRE

Techniques de travail du verre

Formateurs : **François Turbide et Sophie Bourgeois artisans de la Verrerie La Méduse**

Démonstration et essais. Fabrication d'une ou deux petites pièces en verre.

Mardi 16 mars, 9h30 à 12h

(Secondaire 1 à 5)

Mercredi 17 mars, 9h30 à 12h

(Secondaire 1 à 5)

Jeudi 18 mars, 9h30 à 12h

(Secondaire 1 à 5)

Lieu : **Verrerie La Méduse, 638 route 199, Havre-aux-Maisons/ Inscription : 20 \$**

Reconditionnement d'un piano

Formatrice : **Lise Gaudet accordeuse et pianiste**

Participation au nettoyage, à la réparation et à l'ajustement des pièces d'un piano, et accordement de celui-ci.

Du lundi 15 au vendredi 19 mars, 13h à 16h (secondaire 3 à 5)

Lieu : **École de Fatima/ Inscription : 15 \$**

Les envahisseurs arrivent!

Formatrice: **Sophie Boudreau du Comité ZIP des Îles de la Madeleine**

Comment ces espèces arrivent-elles, comment nous en protéger et de quoi ont-elles l'air exactement? Vous aurez la possibilité d'en voir en vrai, d'en toucher, d'en étudier au microscope et d'apprendre comment les reconnaître! Et pourquoi cela est important.

Mercredi 17 mars, 13h30 à 14h30, Au Soleil levant (ancien chalet des scouts de CAM)* (Secondaire 1 à 5)

Inscription : 2\$

*** 195 chemin Boudreau, Cap-aux-Meules**

JEUNES DU PRIMAIRE ET DU SECONDAIRE

Plongée sous-marine

Formateur : **Mario Déraspe, moniteur certifié**
Familiarisation avec l'équipement et les règles de sécurité. Essai en piscine.

Lundi 15 mars, 13h à 15h (6^e année) et de 15h à 17h (6^e année)

Mardi 16 mars, 13h à 15h (secondaire 1 à 5) et de 15h à 17h (secondaire 1 à 5)

Lieu : **Piscine régionale/ Inscription : 20 \$**

* D'autres activités proposées se retrouvaient sur le dépliant original.



Par **Madeleine Nadeau**,
de la Direction de l'innovation et des technologies

Par **Sophie Boudreau**,
du Comité ZIP des Îles-de-la-Madeleine

Les espèces envahissantes: sommes-nous vraiment prêts?

Sommes-nous en mesure d'intervenir efficacement et rapidement à la suite de l'introduction accidentelle d'une espèce marine envahissante? En effet, une telle introduction peut survenir à n'importe quel moment, et ce, malgré les efforts déployés pour sensibiliser le public ou renforcer la réglementation du transport maritime. Rappelons que l'arrivée d'une espèce envahissante peut avoir des répercussions écologiques et économiques considérables.

Bien qu'elles ne soient pas officiellement établies, les étapes qui jalonnent l'intervention à réaliser à la suite de la détection d'une nouvelle espèce ont un enchaînement logique : 1) l'identification du spécimen trouvé; 2) l'inventaire du lieu de la découverte, qui vise à déterminer l'étendue de l'invasion; 3) la prise de décision quant au mode de gestion à privilégier à l'égard de l'espèce, ayant comme point d'appui les avis d'experts et de personnes-ressources clés; 4) l'intervention proprement dite; 5) le suivi.

Les dernières détections d'espèce envahissante survenues aux Îles-de-la-Madeleine ont été l'occasion d'éprouver ces étapes. Ainsi, il a été possible de compter sur des experts des Maritimes et des États-Unis pour confirmer l'identification des spécimens. De plus, des groupes de décision ont été formés, regroupant essentiellement des représentants gouvernementaux. Toutefois, ces situations concrètes ont fait ressortir certaines lacunes, dont le manque de connaissance sur les façons d'éradiquer une espèce envahissante dès son apparition.

Méthodes d'éradication

Évidemment, le choix d'une méthode d'éradication dépend non seulement de l'espèce visée, mais aussi des conditions d'infestation et du milieu. L'éradication peut même constituer une voie impossible à suivre et, dans ce cas, un contrôle soutenu peut être envisagé. Par exemple, les tentatives d'éradication d'une espèce mobile, tel le crabe vert, se sont révélées jusqu'à présent infructueuses. Toutefois, selon des expériences effectuées en Nouvelle-Zélande, à Terre-Neuve-et-Labrador et même aux Îles-de-la-Madeleine, l'éradication de tuniciers envahissants dès leur détection représente une option valable. Les diverses mesures appliquées ont consisté à installer des toiles



Essai de recouvrement d'une barge au quai de Cap-aux-Meules.

autour des coques des bateaux et à enrubanner les pilotis des quais, à aspirer ou à retirer le substrat infesté ou encore à détacher les tuniciers à l'aide de grattoirs. Ces mesures ont eu des résultats variables, mais, selon les moyens financiers dont on dispose, elles valent la peine d'être mises à exécution.

Simulation d'une éradication

Récemment, au cours de travaux effectués en partenariat et portant sur les espèces aquatiques envahissantes, le Comité ZIP des Îles-de-la-Madeleine, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Pêches et Océans Canada ont fait l'essai d'une méthode d'éradication des tuniciers au quai de Cap-aux-Meules. Il s'agissait de recouvrir d'une grande toile de plastique le fond d'une barge de dragage d'environ 100 mètres. Près d'une vingtaine de personnes, dont quatre plongeurs, ont

participé à l'opération. En général, l'installation de la toile fut un succès, mais des questions subsistent : quel traitement devrait être appliqué après l'installation de la toile pour tuer les tuniciers? Faut-il opter pour la simple asphyxie ou pour l'ajout d'eau douce? Si cette dernière avenue est privilégiée, quel est le volume d'eau douce nécessaire? Est-ce que la même méthode peut s'appliquer à des barges de plus grande taille?

Le cas mentionné ne concernait qu'un type de vecteur et un groupe d'espèces. Mais il montre combien il reste de travail à faire pour être bien outillé et réagir efficacement à ces invasions. Dans le contexte des travaux menés à Cap-aux-Meules, une description des méthodes d'éradication et du matériel nécessaire pour mener à bien les tâches à accomplir sera faite et il est à espérer qu'elle permettra de se préparer en conséquence.

Diffusions radiophoniques :

10 août 2009 : Entrevue radiophonique accordée à CFIM par Yves Martinet, Directeur du Comité ZIP et Sophie Boudreau, chargée de projet, pour annoncer le début de la seconde phase du projet « *Mise en œuvre du plan d'action sur les espèces envahissantes aquatiques aux Îles-de-la-Madeleine* ».

3 mars 2010 : Entrevue radiophonique accordée à CFIM par Yves Martinet, Directeur du Comité ZIP, via l'émission « *Où le vent nous porte* » dans le cadre d'une capsule en environnement traitant de la problématique des espèces envahissantes aux Îles en faisant un lien avec le projet « *Mise en œuvre du plan d'action sur les espèces envahissantes aquatiques aux Îles-de-la-Madeleine* ».



Comité ZIP des Îles-de-la-Madeleine
330 chemin Principal, bureau 209
Cap-aux-Meules, Québec, G4T 1C9
Tél/Fax : 418-986-6633
Courriel : direction@zipdesiles.org
Site électronique : <http://www.zipdesiles.org/>