



Zone de protection marine de Basin Head : Rapport d'étape sur la mise en œuvre du Plan de gestion de 2016-2017

Pêches et Océans Canada, Région du Golfe
343, avenue Université, C.P. 5030
Moncton (Nouveau-Brunswick) E1C 9B6

2017

**Série sur la gestion de Basin Head dans la Région du
Golfe 2017/01**





Gulf Region Basin Head Management Series

The Gulf Region Basin Head Management Series of publications are reports on management initiatives and monitoring undertaken in the Basin Head Marine Protected Area in the Gulf Region. This series consist of monitoring progress reports, operational management plan, consultant reports, scientific studies, workshops and other public documents related to the Basin Head Marine Protected Area. The Basin Head Management Series was established in 2014. Reports in this series have been written by or prepared under the guidance of staff of the Department of Fisheries and Oceans - Gulf Region. The content of this series is meant as a source of information for public and internal dissemination.

Série sur la gestion de Basin Head dans la région du golfe

La série de publications sur la gestion de Basin Head de la région du golfe regroupe des rapports au sujet d'initiatives de gestion et de surveillance entrepris dans la zone de protection marine de Basin Head dans la région du golfe. Cette série se compose principalement de rapports de progrès sur la surveillance effectué à Basin Head, plan de gestion opérationnel, d'études scientifiques, de rapports de consultants, d'ateliers et d'autres documents publics reliés à la zone de protection marine de Basin Head. La série sur la gestion de Basin Head a été créée en 2014. Ces rapports ont été rédigés par le personnel du Ministère des Pêches et des Océans ou ont été préparés sous la direction de ceux-ci – dans la région du golfe. Le contenu de cette série se veut une source d'information pour une diffusion publique et interne.



Série sur la gestion de Basin Head dans la Région du Golfe

2017

ZONE DE PROTECTION MARINE DE BASIN HEAD :
Rapport d'étape sur la mise en œuvre du Plan de gestion de 2016-2017

Pêches et Océans Canada
Région du Golfe
343, avenue Université
C.P. 5030
Moncton (Nouveau-Brunswick)
E1C 9B6



© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2017

MPO/2017-1985
Cat. No. Fs146-1E-PDF

Publié par :

Pêches et Océans Canada
Région du Golfe
343, avenue Université
C.P. 5030
Moncton (Nouveau-Brunswick)
E1C 9B6

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO 2017. Zone de protection marine de Basin Head : Rapport d'étape sur la mise en œuvre du Plan de gestion de 2016-2017. Série sur la gestion de Basin Head dans la Région du Golfe. 2017/01 : vii + 16 p.



TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES.....	vi
LISTE DES TABLEAUX.....	vi
ABSTRACT.....	vii
RÉSUMÉ	vii
1.0 INTRODUCTION	1
2.0 POINTS SAILLANTS DE LA GESTION POUR 2016-2017 (voir la figure 2).....	3
3.0 OBJECTIFS DE CONSERVATION ET MESURES PRISES	7
4.0 DEMANDES DE PERMIS D'ACTIVITÉ.....	15
5.0 EXÉCUTION ET CONFORMITÉ	18
6.0 SENSIBILISATION ET ÉDUCATION DU PUBLIC.....	20
7.0 PROCHAINES ÉTAPES ET PRIORITÉS	22
8.0 BIBLIOGRAPHIE	22



LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Zone de protection marine de Basin Head	1
Figure 2. Carte de la zone de protection marine de Basin Head avec les cours d'eau représentés par des lettres et les sites numérotés.	7
Figure 3 : Panneau installé à Basin Head au printemps 2016. (Photo : I. Novaczek)	21

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Objectifs de conservation réglementaires et mesures de gestion de la ZPM de Basin Head	8
Tableau 2. Objectifs de conservation non réglementaires et mesures de gestion de la ZPM de Basin Head	13
Tableau 3. Activités approuvées dans la zone de protection marine (ZPM) de Basin Head en 2016-2017.	15



ABSTRACT

This Progress Report for the Basin Head Marine Protected Area outlines the activities and monitoring, associated with the four regulatory conservation objectives, that occurred during the 2016-17 fiscal year (April 2016 to March 2017). This report also highlights the different management actions taken in 2016-17 and the future steps and priorities for the integrated management of the Basin Head Marine Protected Area.

RÉSUMÉ

Ce rapport de progrès pour la zone de protection marine de Basin Head décrit les activités et la surveillance associées aux quatre objectifs de conservation réglementaires qui ont eu lieu au cours de l'année financière 2016-2017 (avril 2016 à mars 2017). Ce rapport met également en lumière les différentes mesures de gestion prises en 2016-2017 ainsi que les prochaines étapes et les priorités pour la gestion intégrée de la zone de protection marine de Basin Head.

1.0 INTRODUCTION

La zone de protection marine (ZPM) de Basin Head a été désignée le 26 septembre 2005. Elle a été établie par règlement en vertu du fondement législatif de la *Loi sur les océans* du Canada (*Règlement sur la zone de protection marine de Basin Head* <http://laws.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2005-293/>).

La ZPM englobe Basin Head, un barachois lagunaire, ainsi qu'une zone tampon extracôtière adjacente, à l'est de l'Île-du-Prince-Édouard dans le golfe du Saint-Laurent (figure 1). Elle a été désignée par règlement afin de conserver et de protéger une espèce unique de mousse d'Irlande (*Chondrus crispus*), une algue marine par ailleurs courante. On croit que cette forme de *Chondrus* est uniquement présente dans les limites de Basin Head. Les habitats abrités influent souvent sur la morphologie des algues, produisant des lames relativement étendues. Cependant, des plants branchus de la côte extérieure partageant cet habitat ne se sont pas développés pour atteindre la forme géante; cette mousse géante est donc également distincte sur le plan génétique et n'est pas seulement un artéfact des conditions environnementales. C'est son origine qui est incertaine. Un point particulièrement intéressant et qui nécessite des mesures de gestion et de protection est son association obligée avec les moules. C'est pourquoi la ZPM a été désignée en vertu de l'alinéa 35(1)c [la conservation et la protection d'habitats uniques] ainsi que de l'alinéa 35(1)e de la *Loi sur les océans* (pour la réalisation du mandat du ministre).

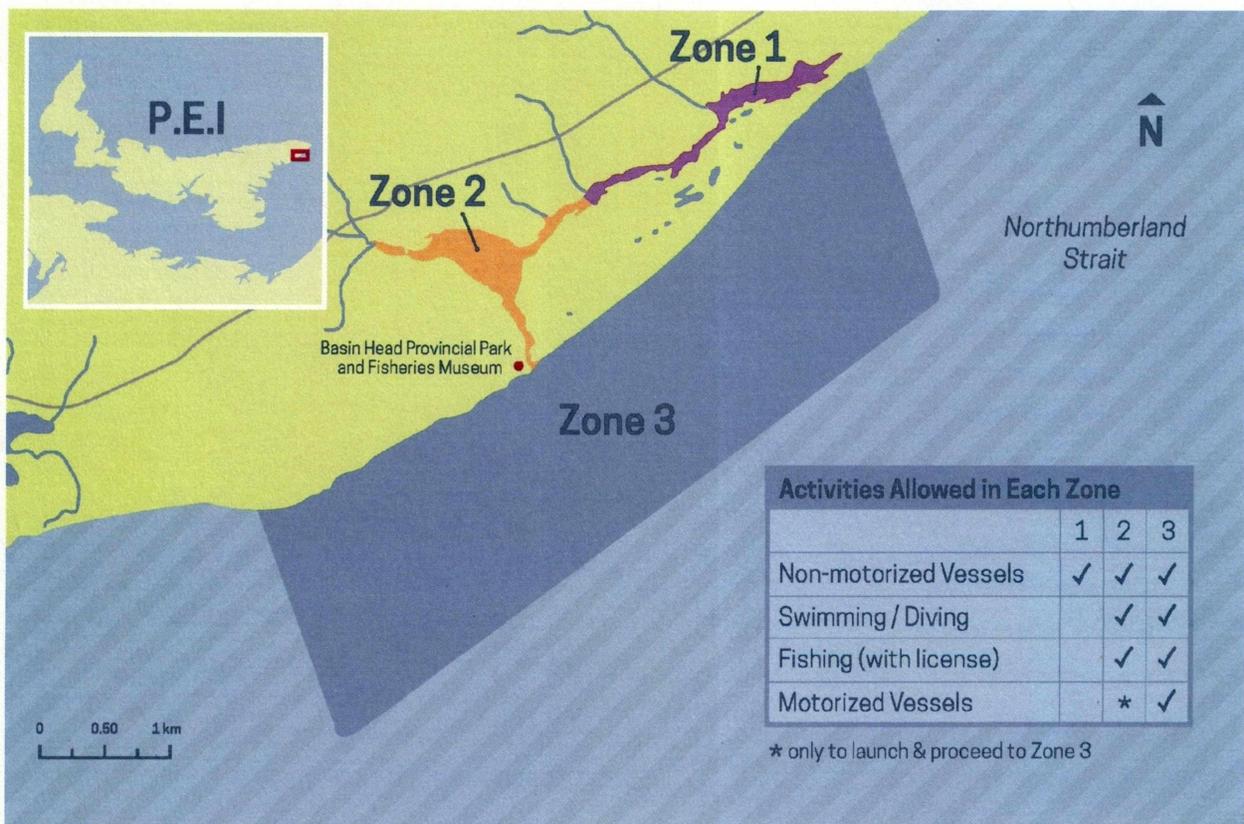


Figure 1 : Zone de protection marine de Basin Head

Zone 1 : Bras nord-est

Le bras nord-est s'étend du bassin principal vers l'est sur environ 3 kilomètres. Le chenal

intérieur a reçu le plus de protection car il abrite la souche unique de mousse d'Irlande de Basin Head. En raison de la vulnérabilité de l'espèce, les navires motorisés ne sont pas autorisés dans la zone; il n'y a pas de pêche récréative ou commerciale, ni d'autre activité potentiellement destructrice autorisée. Il n'est pas non plus permis de nager et de plonger dans la zone.

Zone 2 : Lagune

Cette zone comprend la zone du bassin principal, ou lagune, et s'étend du chenal intérieur vers l'ouest et le sud pour englober toute la lagune. Elle sert de tampon pour le bras nord-est plus sensible (ou chenal intérieur). La lagune peut tolérer des perturbations mineures, et donc la natation, la plongée et les activités de pêche qui ne sont pas pratiquées à l'aide d'un bateau y sont autorisées. Les bateaux motorisés sont autorisés à la rampe de mise à l'eau. Ils ne peuvent pas entrer dans le chenal intérieur et doivent se rendre directement en eaux libres.

Zone 3 : Côte extérieure

La vaste zone côtière extérieure protège l'intégrité de la structure des dunes de sable de Basin Head. Elle s'étend vers le sud sur une distance de 1 mille marin à partir de l'embouchure de la lagune, et couvre une distance de 3 milles marins de l'est à l'ouest, le long de l'extrémité est de la lagune. Les seules restrictions dans cette zone limitent les activités physiques qui pourraient modifier le littoral au point de menacer le système fragile de dunes sablonneuses et, de ce fait, la lagune elle-même. Toutes les autres activités sont autorisées.

La mise à jour du Plan de gestion opérationnel de la zone de protection marine de Basin Head a été publiée en 2016 afin de servir de guide pour prendre des décisions éclairées sur la gestion de cet écosystème unique. Le Plan de gestion sert de fondement pour l'élaboration de stratégies exhaustives de conservation et de gestion. Il fournit de l'information sur les mesures de réglementation et les activités de surveillance, d'exécution et de conformité, permettant ainsi la gestion de certaines activités humaines par l'intermédiaire d'un processus d'approbation des activités et d'autres mesures de gestion non réglementaires. Il présente également les renseignements requis pour garantir une compréhension complète des processus liés à la prise de décisions de gestion, à l'imposition d'interdictions et à la soumission d'activités.

Le personnel de la Direction de la gestion des écosystèmes de Pêches et Océans Canada dans la région du Golfe est responsable des efforts pour atteindre les objectifs décrits dans le Plan de gestion opérationnel. La gestion de la ZPM est aussi guidée par les conseils de la communauté locale et des intervenants, des autres ministères fédéraux et provinciaux ainsi que des groupes autochtones, qui agissent par l'entremise du Conseil consultatif de la ZPM de Basin Head.

Le Plan de gestion opérationnel de la ZPM de Basin Head se veut un document à caractère « évolutif » qui peut être modifié au besoin afin d'assurer l'atteinte des objectifs de gestion et des exigences en matière de surveillance. La révision du Plan est prévue tous les cinq ans, et des modifications sont apportées sur une base continue. Les responsables des examens périodiques étudieront les objectifs de conservation définis pour la ZPM afin de déterminer s'ils sont encore pertinents, évalueront le degré de réussite des mesures de gestion prises pour atteindre ces objectifs, et cibleront les priorités émergentes à inclure dans les révisions subséquentes du Plan de gestion opérationnel.

Le présent rapport d'étape vise à consigner les activités qui ont été menées dans la ZPM de Basin Head au cours de l'exercice financier 2016-2017. Ce rapport et les rapports précédents serviront de guides pour l'examen du Plan de gestion opérationnel.

2.0 POINTS SAILLANTS DE LA GESTION POUR 2016-2017 (voir la figure 2)

- En 2016, le MPO a déployé des enregistreurs continus d'oxygène dissous et de pH dans le bras nord-est en plus de la surveillance régulière de la qualité de l'eau (de mai à novembre) et des populations d'espèces aquatiques (de juin à août).
- La culture en boudins de la mousse d'Irlande à l'embouchure du bras nord-est a repris en 2016 au moyen de mousse d'Irlande fournie par les bassins de culture terrestres de la station marine du Conseil national de recherches (CNR) de Sandy Cove, en Nouvelle-Écosse. L'objectif était de produire de la biomasse à la fois pour des expériences sur le terrain et pour réhabiliter des parties du bras d'où l'écosystème mousse d'Irlande-moules avait disparu depuis 2005.
- En raison des difficultés rencontrées pour les retrouver en utilisant la méthode d'établissement de transects, les amas de mousse d'Irlande ont été marqués, à partir de 2014, à l'aide de fanions numérotés utilisés dans l'agriculture. Les relevés menés en 2014 avaient permis de conclure qu'en l'absence de toute intervention, la population de mousse d'Irlande géante serait en danger de disparition imminente. Durant les relevés de biomasse, le diamètre, l'emplacement et les moyens de fixation de chaque amas de moules et de mousse localisé dans les lits de mousse d'Irlande ont été identifiés. Pour chaque amas marqué, on a consigné les données suivantes : la profondeur de l'eau à marée basse, le type et la profondeur des sédiments, le nombre de moules dans chaque amas ainsi que leur morphologie et leur état reproducteur, afin de caractériser la population et son habitat de prédilection.
- Les images aériennes recueillies à l'aide d'un drone en 2015 et 2016 ont servi à élaborer une carte détaillée du bras nord-est qui a été saisie dans le Système d'information géographique et géoréférencée, afin de pouvoir cartographier et afficher les endroits où se trouvent les différents amas de mousse d'Irlande et les diverses composantes de l'habitat.
- En 2015, des moules ont été apportées à Basin Head afin de stabiliser la population restante de mousse d'Irlande et de fournir des points d'ancrage à la mousse d'Irlande géante qui avait été propagée par culture en suspension. Des amas ont été introduits dans des zones du fond dont la profondeur et le type de fond étaient semblables à ceux de l'habitat de prédilection de la population restante, puis surveillés. Ces activités de conservation et de restauration se sont poursuivies en 2016 et ont débouché sur une augmentation d'année en année de la biomasse de la mousse d'Irlande dans le bras nord-est. En 2015, 237 amas ont été plantés dans les deux lits de mousse d'Irlande existants (lit principal et site de Corduroy Road) et une parcelle d'essai d'amas plantés a été mise en place à Oyster Cross, à l'ouest du lit principal. En 2016, on a planté 858 autres amas dans les deux lits principaux et des bandes d'essai d'amas ont été installées dans d'autres parties du bras nord-est dont la profondeur et le type de fond semblaient prometteurs. Dans l'ensemble, on estime qu'environ 10 % des amas mis en valeur et plantés ont été perdus sur les trois ans (2014-2016), ce qui dénote qu'il est possible de réhabiliter la population en plantant des amas artificiels.
- Les relevés annuels ont montré que certains amas mousse d'Irlande-moules se sont déplacés pendant l'été et l'hiver et qu'une fragmentation de la mousse d'Irlande s'est produite du milieu de l'été jusqu'au début de l'automne.

- La mousse d'Irlande géante est désormais présente dans trois emplacements du bras nord-est : dans les lits principal et du site de Corduroy Road et à Oyster Cross; cependant, les conditions du fond à Oyster Cross sont moins exposées au courant et plus propices à l'étouffement par *Ulva*, ce qui s'est traduit par une rétention relativement mauvaise de la mousse d'Irlande sur les moules dans cette zone d'essai en 2016.
- En 2016, la biomasse de la mousse d'Irlande naturelle est estimée à environ 0,9 m² à Oyster Cross, 1,8 m² à Fireweed Bank et à 0,5 m² dans d'autres secteurs du bras nord-est. La biomasse estimée totale pour 2016 est de 30,7 m², par rapport à 10,6 m² en 2015.
- En 2016, les relevés ont été effectués le long des transects dans le lit de mousse d'Irlande du lit principal et du site de Corduroy Road afin d'établir les données de référence pour la profondeur absolue de l'eau et des sédiments à comparer aux futurs relevés afin de déterminer l'évolution dans le temps qui peut résulter de l'utilisation des terres et des changements climatiques.
- Des relevés systématiques à travers le chenal ont également été réalisés le long de neuf transects en dehors des lits de mousse d'Irlande, afin de décrire la profondeur de l'eau et des sédiments et les types de fond à des intervalles de 2 m. Cela a permis de produire des cartes qui montrent la position et l'étendue de l'habitat dans tout le bras nord-est susceptible d'abriter des amas de mousse d'Irlande-moules.
- En 2016, deux enregistreurs de la pression d'eau ont été installés dans le bras nord-est afin d'étudier le flux des marées. On a tenté de mesurer la force du courant au fond et à mi-hauteur sur plusieurs cycles de marée, avec un succès limité en raison de défaillance de l'équipement. Des capteurs qui enregistrent le niveau de lumière qui pénètre l'eau ont également été déployés pendant de courtes périodes pour tenter de définir l'environnement lumineux de la mousse d'Irlande. Il a été difficile de mesurer la lumière à cause de l'accumulation persistante de vase sur les capteurs. D'autres travaux sont prévus en 2017 à l'aide d'autres technologies.
- Des activités visant à décrire les concentrations en éléments nutritifs dans les sédiments marins à 11 stations d'échantillonnage, situées entre les tronçons intérieurs du bras nord-est et la limite de la zone 1 (zone entièrement protégée) ont été entreprises en octobre 2016. Les résultats préliminaires font apparaître des différences entre les lits de mousse d'Irlande (lits principaux et de Corduroy Road) et d'autres sites, ainsi qu'une diminution progressive de la concentration en azote entre le bras du nord-est et l'embouchure. L'échantillonnage se poursuivra au printemps, à l'été et à l'automne 2017.
- En 2015, on a entrepris une étude des photos aériennes historiques de Basin Head en vue d'estimer le degré de changement d'emplacement de la limite du marais salé le long de la rive sud du bras nord-est. Des changements considérables ont suivi l'ouverture de la nouvelle entrée dans le bassin principal dans les années 1930, mais ils ont été relativement lents depuis les années 1960. Cependant, les dépôts issus de l'érosion des bords du marais jonchent le fond chaque printemps et au fur et à mesure qu'ils se décomposent pendant l'été et l'automne, les débris étouffent parfois les amas de mousse d'Irlande. Les photos aériennes prises par un drone en 2015 et 2016 ont permis de décrire les emplacements de ces dépôts soit préexistants, soit formés chaque année dans le centre du bras nord-est (près du lit principal) et il sera ainsi possible de les étudier en 2017.

- Pour surveiller les taux et les processus de peuplement de la mousse d'Irlande sur un substrat dur, six rochers de grès indigène ont été placés dans les principaux lits de mousse d'Irlande en août 2014. Les rochers ont été colonisés par des populations de mousse d'Irlande, mais il ne semblait pas s'agir de la mousse géante. Des échantillons ont été prélevés en 2016 aux fins d'analyse génétique; les résultats sont attendus en 2017.
- Une série d'études a été lancée avec l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard (U de l'Î.-P.-É.) en 2014 pour évaluer les interactions entre la mousse d'Irlande et le crabe vert à Basin Head. Les évaluations de la population de crabe vert ont été réalisées par l'U de l'Î.-P.-É. selon diverses méthodes de piégeage. Des expériences en laboratoire et sur le terrain ont porté sur les interactions directes et indirectes entre les crabes verts, la mousse d'Irlande et les moules bleues. D'autres expériences (2017) seront consacrées à l'influence de la taille des amas de mousse d'Irlande sur ces interactions. Des chercheurs de l'U de l'Î.-P.-É. ont reçu du financement pour poursuivre pendant deux ans leurs recherches sur le terrain, soit jusqu'à la fin du mois de mars 2018.
- Les interactions mousse d'Irlande - moule - crabe ont également été étudiées par des chercheurs du MPO en 2015 à l'aide de cages d'inclusion/exclusion de crabes et de parcelles d'essai plantées d'un mètre carré, décrites en 2015 et 2016. Des expériences menées sur le terrain par le MPO ont permis de mieux comprendre, chez les moules, la gamme de tailles la plus vulnérable à la prédation par le crabe, ainsi que l'influence des sédiments mobiles, des dépôts des marais et des tapis d'*Ulva* sur la mousse d'Irlande et les moules. Des mesures visant à soutenir la population de mousse d'Irlande, tirées des résultats des expériences, ont été élaborées : ajouter des coquilles d'huîtres aux amas pour les aider à ne pas couler dans le limon meuble; maintenir une distance d'au moins 30 cm entre les amas plantés afin de réduire les chances d'étouffement par *Ulva*; retirer les matières artificielles comme les barres d'armature restant après d'anciens travaux réalisés à Basin Head et sur lesquelles *Ulva* s'était accumulée; augmenter les grands plants avec d'autres moules et ensemercer des zones entre les amas avec des moules supplémentaires. Des bandes d'essai d'amas mousse d'Irlande-moules ont été plantés en dehors des lits existants; la survie dans ces zones sera évaluée en 2017. Les résultats détaillés des recherches seront présentés dans des rapports officiels.
- Les densités de crabe vert déclarées en 2014 et en 2015 étaient relativement faibles comparativement aux chiffres observés dans le passé dans Basin Head. Cela peut être dû aux hivers exceptionnellement longs (et froids) observés. À l'inverse, l'hiver 2015-2016 s'est avéré relativement court et doux, avec une faible accumulation de glace et de neige dans le bras nord-est. Pendant la saison sur le terrain de 2016, on a enregistré des densités de 5-40 crabes/casier/jour dans le bras nord-est et de 0-25 crabes/casier/jour dans le bassin. Les relevés habituels de deux sites à Basin Head et deux sites à un emplacement de référence (Murray Harbour) se poursuivront pendant la saison sur le terrain de 2017.
- Pêches et Océans Canada (MPO) a entamé en 2016 un projet pilote de piégeage de crabes verts pendant huit semaines. Les crabes verts étaient piégés chaque jour en octobre et novembre. On estime que 30 000 crabes ont été retirés de Basin Head; 72 % étaient des mâles et 41 % mesuraient entre 50 et 59 mm; 28 % étaient des femelles et 64 % mesuraient entre 40 et 49 mm.

- Un échantillonnage systématique des organismes benthiques a été effectué le long des transects dans les lits de mousse d'Irlande en 2015. Il a révélé que de grandes zones du fond qui abritaient autrefois diverses espèces végétales et animales sont nues. Quelques espèces ont été trouvées en de très petits nombres dans certains quadrats. En 2016, on a noté qu'aux endroits où des amas de mousse d'Irlande-moules étaient plantés, ils attiraient des naissains de diverses espèces fauniques benthiques; la plantation d'amas a donc permis une résurgence des populations fauniques benthiques.
- Globalement, on a constaté un déclin général de la santé de l'écosystème à Basin Head entre 2000 et 2015. La biomasse de la mousse d'Irlande et la taille des lits ont subi des pertes année après année et la couverture du bras nord-est par la zostère marine a presque entièrement disparu. En date de 2016, on observe encore une forte couverture saisonnière de vastes zones du fond par *Ulva* et l'abondance et la diversité des invertébrés benthiques sont faibles en dehors des lits de mousse d'Irlande. Des concentrations élevées d'azote et de phosphore persistent dans les eaux tout comme les conditions hypoxiques ou anoxiques perdurent à l'extrémité intérieure du bras nord-est en été. Une charge sédimentaire non négligeable est relevée chaque année dans l'estuaire. Elle provient du ruissellement des terres agricoles, de la décomposition des algues du genre *Ulva* après leur prolifération et du dépôt de terre et de branches érodées par la glace provenant des marais. Les plans pour 2017 comprennent des études visant à comprendre les liens entre l'utilisation des terres et la chimie de l'eau, ainsi qu'à explorer l'impact de la glace sur l'intégrité du marais.
- La lettre d'entente entre la région du Golfe du MPO et le Conseil national de recherches (CNR) pour l'entretien de 10 kg de mousse *Chondrus* de Basin Head à l'installation de Sandy Cove du CNR a été renouvelée pour 2016-2017. De la biomasse provenant du stock du CNR a été réintroduite à Basin Head et a été mise en culture sur place pour fournir des plantes qui serviront non seulement à des fins expérimentales, mais également pour les essais de plantation.
- Le 24 novembre 2016, le Conseil consultatif de la ZPM de Basin Head (ZPM BH) s'est réuni au bureau de Pêches et Océans Canada à Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard). Ses membres ont été tenus informés des recherches qui avaient été menées au cours de la saison sur le terrain de 2015 ainsi que des activités de communication et de sensibilisation. Plusieurs exposés, dont un sur le projet pilote des crabes verts, ont été donnés dans le bureau de secteur de Charlottetown sur les différentes recherches et activités de surveillance menées à Basin Head.



Figure 2. Carte de la zone de protection marine de Basin Head avec les cours d'eau représentés par des lettres et les sites numérotés.

3.0 OBJECTIFS DE CONSERVATION ET MESURES PRISES

Les objectifs de conservation décrivent le résultat écologique voulu lors de l'établissement d'une zone de protection marine. Ils sont définis en fonction des meilleures connaissances écologiques scientifiques et traditionnelles qui sont disponibles. Ces objectifs orientent le processus d'établissement et de gestion de la zone de protection marine en fournissant la base qui servira à déterminer les mesures de gestion. Ils permettent aussi de fixer les limites dans lesquelles sont évaluées la nature et l'ampleur des répercussions de l'activité humaine sur les écosystèmes ou les caractéristiques écologiques principales de la ZPM. Les possibilités économiques qui sont compatibles avec ces objectifs de conservation peuvent être permises dans la ZPM ou des zones précises.

Il existe quatre objectifs de conservation pour la zone de protection marine (ZPM) de Basin Head :

Objectif de conservation 1 : Maintenir la qualité de l'environnement marin qui appuie la mousse *Chondrus crispus*.

Objectif de conservation 2 : Maintenir les structures physiques de l'écosystème qui appuient la mousse *Chondrus crispus*.

Objectif de conservation 3 : Maintenir la santé (la biomasse et la couverture) de la mousse *Chondrus crispus* de Basin Head.

Objectif de conservation 4 : Maintenir l'intégrité écologique globale de la lagune et du chenal

intérieur de Basin Head. Pour ce faire, il faut éviter la croissance excessive de l'ulve (*Ulva*) et maintenir des niveaux adéquats d'oxygène ainsi que la diversité de la flore et de la faune indigènes.

Les mesures de gestion prises au cours de l'exercice financier 2016-2017 afin d'atteindre les objectifs de gestion à court et à long terme pour les objectifs de conservation réglementaires et non réglementaires sont présentées aux tableaux 1 et 2, respectivement.

Tableau 1. Objectifs de conservation réglementaires et mesures de gestion de la ZPM de Basin Head

	Buts de gestion	Mesures prises en 2016-2017
Objectif de conservation réglementaire : Maintenir la qualité de l'environnement marin propice à la mousse <i>Chondrus crispus</i> à Basin Head.	Objectifs à court terme (3 ans) : Effectuer deux fois par mois un contrôle de la qualité de l'eau (de mai à novembre) à 11 postes d'eau à l'intérieur de la ZPM. Des renseignements sur les nitrates, les nitrites, les phosphates, la chlorophylle, la turbidité, la température, l'oxygène dissous et la salinité seront recueillis.	Onze sites ont été échantillonnés toutes les semaines de mai à novembre 2016, près de la marée haute. On a commencé l'échantillonnage des éléments nutritifs dans les sédiments en 2016 à 11 sites du bras nord-est. Des enregistreurs continus d'oxygène dissous ont été mis en place dans le bras nord-est en 2016. Un enregistreur continu du pH a été mis en place dans le lit du site Corduroy Road en 2016. Ce capteur a été perdu et aucune donnée n'a été extraite.
	Surveiller la température continue de l'eau au poste du chenal intérieur et dans le bassin principal.	Des enregistreurs de la température à trois emplacements permanents ont été récupérés, téléchargés et réinstallés afin d'assurer une surveillance toute l'année. La température était enregistrée toutes les 60 minutes.
	Objectifs à long terme (10 ans) : En utilisant les données recueillies, déterminer s'il y a une diminution importante de la qualité de l'environnement marin propice à la mousse d'Irlande de Basin Head.	Young's Hill Road a continué de faire l'objet d'un suivi, deux fois par an, comme source ponctuelle de sédimentation. Les observations de ruissellement dans la lagune sont consignées. Depuis les quatre dernières années, la Fédération de la Faune et Flore de l'I.-P.-E. du Bureau de secteur de Souris restaure le bras principal (1 à 2 km) de la route East Point jusqu'à l'emplacement d'un ponceau suspendu de la route Snake. En

	Buts de gestion	Mesures prises en 2016-2017
Objectif de conservation réglementaire : Maintenir les structures physiques de l'écosystème qui appuient la mousse <i>Chondrus crispus</i> .	Objectifs à court terme (3 ans) : Établir les limites de la structure dunaire à l'entrée de l'océan et à la limite nord.	2015, elle a signalé au ministère des Transports, de l'infrastructure et de l'Énergie de l'Î.-P.-É que le ponceau était bloqué. En 2016, environ 200 ombles de fontaine ont été observés en aval du ponceau de la route East Point. Le ponceau est toujours bloqué; les truites sont pêchées à l'électricité et déposées de l'autre côté. Des chercheurs du MPO analyse les données accumulées sur la chimie de l'eau (2001-2016) afin de déterminer si des tendances positives se sont dégagées dans la qualité de l'eau au fil des ans. L'examen préliminaire des données indique une amélioration possible entre 2001 et 2008, et une chute anormale des concentrations en éléments nutritifs en 2012-2013, suivie d'un retour aux concentrations « normales » en 2014. Les recherches sur l'utilisation des terres et la qualité de l'eau se poursuivront de ce fait en 2017. Un modèle de l'estuaire, qui a été élaboré en 2011, peut être utilisé pour étudier les scénarios de changements physiques au système dunaire et au chenal d'entrée. Il sera amélioré à l'aide des données sur les flux marées collectées en 2016 et les mesures détaillées du courant prévues en 2017.
	Objectifs à long terme (10 ans) : Surveiller les activités d'utilisation des terres et l'érosion de la zone du bassin versant.	Une étude de l'érosion des bords du marais au fil du temps a été menée en 2015; elle a permis de documenter les dépôts provenant de l'érosion des marais en 2016 et de planifier la surveillance de leur dégradation en 2017. Une étude sur l'utilisation des terres a été réalisée à l'hiver 2016-2017; les résultats en seront présentés au printemps 2018.
	Élaborer un modèle de circulation de l'eau afin d'évaluer tout changement dans la circulation de l'eau.	Des enregistreurs du flux de marée (pression de l'eau) ont été déployés en 2016; le courant sera mesuré en 2017. Ces données seront utilisées pour peaufiner le modèle

	Buts de gestion	Mesures prises en 2016-2017
		hydrologique pour Basin Head. La surveillance de la chimie de l'eau comprend des mesures hebdomadaires de la salinité, qui peuvent également indiquer des tendances de la circulation de l'eau dans le temps.
Objectif de conservation réglementaire : Maintenir la santé (la biomasse et la couverture) de la mousse <i>Chondrus crispus</i> de Basin Head.	Objectifs à court terme (3 ans) : Établir des transects de surveillance dans le lit de mousse <i>Chondrus crispus</i> pour évaluer la biomasse et la couverture. En raison du déclin abrupt de déclin de <i>Chondrus</i> , la photographie aérienne et le bateau à fond transparent ne sont plus jugés utiles, et le relevé de la mousse d'Irlande est maintenant effectué en marchant ou en nageant le long de transects espacés de 4 m jusqu'à ce que la biomasse augmente.	La méthode d'établissement de transects utilisée en 2015 pour évaluer la biomasse de mousse d'Irlande a été une nouvelle fois employée en 2016 pour déterminer les taux de perte et de déplacement annuels et les tendances en la matière ainsi que pour caractériser les conditions permettant le maintien des amas d'une année à l'autre.
	Poursuivre la mosaïque de photos hebdomadaires à trois endroits (extrémité est du bras, près du lit de mousse <i>Chondrus</i> , et Ching's Bridge) afin de quantifier la couverture des algues vertes (<i>Ulva lactuca</i>).	De mai à novembre 2016, des photographies ont été prises à Ching's Bridge, à Elliot's Look Off et à Foul Bay afin de consigner la croissance et le déclin des proliférations d'algues vertes (<i>Ulva</i>). La surveillance par caméra du lit principal qui a commencé pendant l'hiver 2016-2017 a fourni des renseignements supplémentaires sur la formation près des côtes de tapis d' <i>Ulva</i> dans le centre du bras nord-est.
	Objectifs à long terme (10 ans) : Maintenir la biomasse et la couverture de la mousse <i>Chondrus crispus</i> de Basin Head à des niveaux sains et durables.	L'un des principaux facteurs du déclin de la mousse <i>Chondrus</i> est la présence du crabe vert, une espèce envahissante (Cairns <i>et al.</i> 2012), qui a décimé plusieurs classes d'âge successives de moules pour ne laisser que quelques individus vieillissants pour maintenir en place la population de mousse d'Irlande. Des expériences ont démontré que l'eutrophisation et l'étouffement de certaines zones par les algues du genre <i>Ulva</i> et les limons anoxiques qui en résultent contribuent également à la perte d'amas. La culture en boudins de la mousse d'Irlande à l'embouchure du bras nord-est s'est poursuivie en 2016 au

	Buts de gestion	Mesures prises en 2016-2017
		<p>moyen de frondes flottant librement trouvées dans le bras nord-est et de stocks cultivés provenant de la station marine du Conseil national de recherches (CNR) de Sandy Cove.</p> <p>Pour surveiller les taux et les processus de peuplement de la mousse d'Irlande sur un substrat dur, six rochers de grès indigène ont été placés dans les principaux lits de mousse d'Irlande en 2014 et ont été surveillés pendant trois ans. Des plants branchus à crampons se sont rapidement établis sur ces rochers, et des moules sont venues s'y fixer. Les résultats de l'analyse génétique devraient être disponibles en 2017.</p> <p>La lettre d'entente avec le CNR pour l'entretien d'une culture de mousse <i>Chondrus</i> de Basin Head (10 kg) à l'installation de recherche du CNR de Sandy Cove (Nouvelle-Écosse) a été renouvelée.</p> <p>Un petit nombre de moules de deux ans d'origine commerciale a été introduit à Basin Head en 2015 afin de stabiliser les amas de mousse d'Irlande existants et de créer de nouveaux amas avec les cultivars provenant de Sandy Cove. D'autres moules ont été introduites pour appuyer des plantations plus importantes en 2016. Ces nouveaux amas ont été plantés dans chaque lit existant, sur des surfaces d'un mètre carré situées en dehors des lits et dans de grandes plantations contiguës situées à l'ouest du lit principal (Oyster Cross). Des bandes d'essai d'amas ont également été placées dans le chenal à des endroits précis à la fin de la saison sur le terrain de 2016. Les données tirées de ces bandes d'essai orienteront les plantations en 2017.</p>
<p>Objectif de conservation réglementaire :</p> <p>Maintenir l'intégrité</p>	<p>Objectifs à court terme (3 ans) :</p> <p>Poursuivre le Programme communautaire de surveillance aquatique (PCSA) afin d'assurer le</p>	<p>Le PCSA a été mené à Basin Head de juin à août 2016.</p>

	Buts de gestion	Mesures prises en 2016-2017
écologique globale de la lagune et du chenal intérieur de Basin Head.	suivi des tendances dans l'abondance de la communauté ainsi que la diversité des poissons et des invertébrés benthiques dans les limites de la lagune de Basin Head.	
	Créer des cartes en courbes de niveau détaillées du pourcentage de la couverture par les principales espèces végétales.	<p>L'étude de transects benthiques menée en 2015 sur les lits de mousse d'Irlande dans tout le bras nord-est a révélé l'absence quasi totale de faune et de flore sur d'importantes superficies. Cette découverte renforce l'exigence d'une gestion active en vue de stabiliser la population de mousse géante et de restaurer la productivité ainsi que la biodiversité.</p> <p>Un drone a été utilisé pour recueillir des images que l'on pouvait assembler et géoréférencer afin de créer une mosaïque pour cartographier les emplacements des amas de mousse d'Irlande dans le bras nord-est. Ces images sont également utiles pour surveiller l'érosion des bords du marais ainsi que l'apparition et la disparition des dépôts provenant du marais dans le chenal.</p>
	<p>Objectifs à long terme (10 ans) :</p> <p>Maintenir la diversité de la flore et de la faune indigènes dans la zone de protection marine de Basin Head en évaluant l'efficacité des plans de surveillance, des indicateurs et des éléments déclencheurs jusqu'à ce jour.</p>	<p>Les conditions actuelles révélées par l'échantillonnage systématique se distinguent radicalement des données de référence observées avant 2007 concernant les genres <i>Zostera</i>, <i>Ulva</i> et <i>Chondrus</i>. Le genre <i>Zostera</i> est presque complètement absent du bras nord-est et la quantité de mousse d'Irlande avait diminué de 99 % en 2014. Les recherches en cours ont permis de déterminer que le crabe vert et l'eutrophisation représentaient les principales menaces pour la population restante de mousse d'Irlande géante. La hausse des températures de l'océan en été pourrait aussi constituer une menace à l'avenir.</p> <p>En 2015 et en 2016, des essais ont débuté pour tester la viabilité d'une stabilisation des amas existants à</p>

	Buts de gestion	Mesures prises en 2016-2017
		l'aide de l'introduction de jeunes moules et de la plantation d'amas créés à partir de moules d'origine commerciale et de mousse d'Irlande géante cultivée. Ces essais se poursuivent et s'avèrent fructueux jusqu'à présent.

Tableau 2. Objectifs de conservation non réglementaires et mesures de gestion de la ZPM de Basin Head

	But de gestion	Mesures prises en 2016-2017
<p>Objectif non réglementaire :</p> <p>Assurer la participation des parties intéressées et touchées aux activités dans la ZPM.</p>	<p>À court terme :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poursuivre les rencontres du Conseil consultatif afin d'assurer l'appui et la participation des intervenants. <p>À long terme :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accroître la participation des Autochtones dans la ZPM. 	<p>Une réunion du Conseil consultatif a eu lieu à Charlottetown le 24 novembre 2016.</p> <p>Grâce aux efforts du coordonnateur sur le terrain de la Fédération de la Faune et Flore de l'I.-P.E. du Bureau de secteur de Souris, une collaboration avec la Première Nation Abegweit a débouché sur la participation de plusieurs travailleurs autochtones sur le terrain aux recherches et à la surveillance menée en 2016 à Basin Head.</p>
<p>Objectif non réglementaire :</p> <p>Sensibiliser davantage le public à la mousse <i>Chondrus crispus</i>, l'écosystème de la ZPM de Basin Head et ses mesures de conservation.</p>	<p>À court terme :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre à jour les renseignements concernant la ZPM de Basin Head sur le site Web du MPO sur demande. http://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/mpa-zpm/basin-head-fra.html Améliorer le laboratoire existant sur place afin d'optimiser le potentiel éducatif. <p>À long terme :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser davantage le public grâce à la publication de brochures, à un kiosque d'interprétation avec écran tactile, et à la participation à des événements communautaires. 	<p>Un lien existe sur le site Web du MPO pour obtenir des renseignements sur la ZPM.</p> <p>Le laboratoire humide qui se trouve sur le quai de la conserverie est souvent utilisé pour traiter les échantillons. Le personnel sur le terrain accueille les visiteurs qui s'arrêtent pour poser des questions. Un kiosque informatique interactif et des brochures à propos de la ZPM sont accessibles dans le Musée des pêches de Basin Head. En outre, un panneau d'interprétation a été installé au printemps 2016.</p> <p>Des excursions écologiques ont été organisées dans le bassin principal par la Fédération de la Faune et Flore de l'I.-P.E. du Bureau de secteur de Souris.</p> <p>La Fédération de la Faune et Flore de l'I.-P.E. du Bureau de secteur de</p>

	But de gestion	Mesures prises en 2016-2017
<p>Objectif non réglementaire :</p> <p>Promouvoir la recherche scientifique afin d'accroître le niveau de compréhension de la ZPM de Basin Head.</p>	<p>À court terme :</p> <ul style="list-style-type: none"> Continuer de collaborer avec l'Island Nature Trust, la section de la région de Souris de la PEIWF et l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard afin de répondre aux exigences en matière de surveillance définies dans le Plan de gestion opérationnel. Élaborer des plans d'activités et d'approbation, conformément à l'article 5 du <i>Règlement sur la zone de protection marine de Basin Head</i>. <p>À long terme :</p> <ul style="list-style-type: none"> Continuer à cerner les partenaires éventuels afin de mener des projets de recherche en collaboration. 	<p>Souris communique régulièrement avec les intervenants locaux au moyen du bulletin d'information « Souris and Area Watershed News » pour les informer au sujet des activités concernant Basin Head.</p> <p>Un contrat avec la Fédération de la Faune et Flore de l'I.-P.E. du Bureau de secteur de Souris a été conclu afin de contribuer au programme de surveillance des eaux d'été et d'automne. La Fédération de la Faune et Flore de l'I.-P.E. du Bureau de secteur de Souris a également mené un projet pilote de huit semaines sur le crabe vert à l'automne de 2016.</p> <p>Un processus d'approbation est en place; 11 plans d'activités pour la saison de 2016 ont été soumis et approuvés.</p> <p>Gail Chmura (Ph.D., Université McGill) a été invitée à amener des étudiants pour réaliser des études préliminaires sur le marais salé en 2016, mais cette activité a été repoussée.</p>
<p>Objectif non réglementaire :</p> <p>Maintenir et améliorer la qualité de l'écosystème de Basin Head.</p>	<p>À long terme :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mettre en œuvre les pratiques de gestion exemplaires afin de réduire les effets de l'enrichissement en matières nutritives sur la qualité du milieu marin dans l'écosystème de Basin Head. Réduire la prolifération d'espèces aquatiques envahissantes dans l'écosystème de Basin Head en prenant des initiatives de sensibilisation du public ou d'intendance. 	<p>Une étude sur l'utilisation des terres a été réalisée; les résultats devraient être disponibles au printemps 2018. Il a été déclaré que les agriculteurs sont plus appliqués dans l'utilisation d'engrais, en partie en raison du coût; de plus, de nouvelles pratiques agricoles sont examinées ou prises en compte pour la conservation des sols.</p> <p>Cet élément est surveillé par l'intermédiaire du Programme sur les espèces aquatiques envahissantes (EAE) (2009-2010) et le PCSA (en cours). Le programme des EAE sera surtout rétabli pour la prévention des tuniciers car de plus en plus de signalements de tuniciers sont consignés dans la Région du Golfe.</p> <p>Une étude a été lancée en 2014 par</p>

	But de gestion	Mesures prises en 2016-2017
		l'Université de l'I.-P.-E pour évaluer la population du crabe vert. En 2015 et en 2016, une analyse expérimentale a été menée par l'Université de l'I.-P.-E pour étudier les interactions entre la mousse d'Irlande, les moules et le crabe vert. La mise en œuvre du Plan de gestion du bassin versant de Basin Head se poursuit.

4.0 DEMANDES DE PERMIS D'ACTIVITÉ

Le règlement sur la zone de protection marine tient compte du fait que certaines activités menées dans une ZPM peuvent s'inscrire dans des objectifs de conservation. Pour certaines de ces activités, il prévoit des exigences pour la soumission de plans d'activités et précise des conditions d'approbation. L'approbation ministérielle des plans d'activités est l'un des principaux moyens par lequel on gouverne les activités entreprises par des promoteurs dans les zones de protection marine.

On examine les plans d'activités proposés afin d'évaluer les impacts environnementaux de l'activité elle-même ainsi que ceux cumulés de la totalité des activités sur la zone de protection marine, en plus de garantir que l'activité contribue à la conservation et à la gestion de la zone de protection marine ou qu'elle est menée à des fins scientifiques ou éducatives admissibles. Ainsi, l'exigence de la soumission d'un plan d'activités pour certaines activités est un mécanisme réglementaire important qu'on utilise pour limiter les répercussions de l'activité humaine sur les zones de protection marine avant même qu'elles ne soient engendrées.

Tableau 3. Activités approuvées dans la zone de protection marine (ZPM) de Basin Head en 2016-2017.

	Nom de l'étude	Chercheur	Organisme d'appartenance	Objet	Date d'approbation
1	Enregistreurs de température	David Cairns	MPO – Golfe	Obtenir un compte rendu continu et à long terme de la température pour Basin Head (de janvier à décembre 2016)	Le 3 mai 2016
2	Surveillance de la mousse d'Irlande	Irénee Novaczek	MPO – Golfe	Estimer la quantité de mousse d'Irlande dans la ZPM de Basin Head par	Le 3 mai 2016

				transects à marée basse (de janvier à décembre 2016)	
3	Surveillance de la qualité de l'eau – sites multiples	Sara Richard	MPO – Golfe	Surveillance annuelle de la qualité de l'eau (charge en éléments nutritifs et paramètres hydrographiques) (de mai à novembre 2016)	Le 3 mai 2016
4	Relevés à l'aide de drones	David Cairns	MPO – Golfe	Fournir une cartographie exacte des emplacements où se trouve la mousse d'Irlande et d'autres caractéristiques biologiques (de janvier à décembre 2016)	Le 25 avril 2016
5	Programme communautaire de surveillance aquatique	Monica Boudreau	MPO – Golfe	Surveiller la diversité de la faune et de la flore capturées dans la lagune de Basin Head (de juin à août 2016)	Le 3 mai 2016
6	Évaluation des densités relatives du crabe vert à Basin Head ainsi que leurs effets potentiels sur la mousse d'Irlande	Pedro A. Quijon	U de l'Î.-P.-É.	Évaluer les densités relatives du crabe vert à Basin Head ainsi que leurs effets potentiels sur la mousse d'Irlande (du 15 août 2014 au 15 décembre 2019)	Le 3 mai 2016

7	Activité de sensibilisation au sein de la ZPM de Basin Head	Fred Cheverie	La Fédération de la Faune et Flore du Bureau de secteur de Souris	L'activité éducative consistera en un halage d'une senne de plage, ce qui fournira une expérience « pratique » avant d'explorer plus en détail l'écosystème marin de la ZPM de Basin Head et de sensibiliser le public. Cette activité fait partie de l'entreprise écotouristique de Basin Head organisée par le groupe de gestion du bassin hydrographique local (La Fédération de la Faune et Flore du Bureau de secteur de Souris), et elle aura lieu jusqu'à quatre fois par semaine (de juin à octobre).	Le 3 mai 2016
8	Amélioration de la biomasse de la mousse d'Irlande	Irénée Novaczek	MPO – Golfe	Améliorer la biomasse de la mousse d'Irlande par la culture de la mousse d'Irlande géante, la création d'amas artificiels de moules et de mousse et la plantation d'amas (de mai 2015 à juin 2019)	Le 3 mai 2016
9	Installation des enregistreurs	Sara Richard	MPO – Golfe	Mesure de l'oxygène dissous	Le 5 mai 2016

	pour mesurer l'oxygène dissous et les niveaux de pH			et des niveaux de pH au moyen d'enregistreurs (de mai à novembre)	
10	Relevé du fond et échantillonnage des sédiments	Irénée Novaczek et David Cairns	MPO – Golfe	Collecte de données sur la profondeur de l'eau et le type de sédiment. Les données sur la force du courant et la densité lumineuse détermineront les meilleurs emplacements pour les plantations.	Le 25 avril 2016
11	Relevé des matières à la dérive	Irénée Novaczek	MPO – Golfe	Effectuer un relevé des matières à la dérive en trois emplacements du bras nord-est afin de décrire le déplacement des matières flottantes et de les récupérer pour créer des amas artificiels.	Le 15 avril 2016

5.0 EXÉCUTION ET CONFORMITÉ

Étant donné que la région de Basin Head est une destination touristique fréquentée où la circulation des visiteurs et des résidents locaux est élevée, le bureau régional de Conservation et Protection du MPO patrouille régulièrement dans la zone pour garantir la conformité avec le *Règlement sur la gestion de la pêche du poisson contaminé* (RGPPC), le *Règlement sur la zone de protection marine de Basin Head* et le *Règlement de pêche des provinces maritimes* (RPPM). Aucun problème n'a été signalé ou recensé en ce qui concerne d'éventuelles infractions au RGPPC ou au RPPM. Aucun problème de mise en application n'a été relevé au cours de l'exercice financier 2016-2017. Ces patrouilles à terre sont menées tout au long de l'année. Remarque : La récolte des huîtres à la limite de la zone 1 est la seule pêche commerciale encore pratiquée à Basin Head.

6.0 SENSIBILISATION ET ÉDUCATION DU PUBLIC

La sensibilisation et l'éducation du public sont des facteurs essentiels à la réussite à long terme d'une ZPM. La conformité au règlement d'établissement de la ZPM est accrue lorsque les membres des communautés, les utilisateurs de la ZPM et le public en général sont conscients des objectifs et des stratégies de gestion définis pour celle-ci. Les outils d'éducation et de sensibilisation sont plus efficaces lorsqu'ils visent les groupes d'utilisateurs, les intervenants et les publics appropriés, qu'ils transmettent un message simple et qu'ils communiquent celui-ci à l'aide des produits qui conviennent le mieux.

À l'heure actuelle, des brochures et des kiosques d'information expliquant l'objectif de la zone de protection marine sont mis à la disposition du public au Musée des pêches de Basin Head, qui est situé à proximité de la zone de protection marine.

Un kiosque interactif a été installé en 2014 au Musée des pêches de Basin Head. Il consiste en un écran d'ordinateur tactile qui donne des renseignements historiques et biologiques sur Basin Head ainsi que des renseignements généraux sur le programme des zones de protection marine du Canada.

Les brochures ont été mises à jour en 2015 et un panneau d'interprétation a été installé sur place au printemps 2016 (figure 2).

Au cours de l'été 2016, la section de la région de Souris de la PEI Wildlife Federation a mené des activités éducatives, consistant en un trait d'une senne de plage qui a fourni une expérience « pratique » permettant d'explorer l'écosystème marin de la ZPM de Basin Head. Cette activité faisait partie d'une expérience écotouristique et elle avait lieu jusqu'à quatre fois par semaine tout au long de l'été.



Figure 3 : Panneau installé à Basin Head au printemps 2016. (Photo : I. Novaczek)

7.0 PROCHAINES ÉTAPES ET PRIORITÉS

Pêches et Océans Canada se penchera au cours de la prochaine année financière sur plusieurs priorités liées à la mise en œuvre du Plan de gestion. Voici certaines priorités :

- Continuer la surveillance annuelle de la qualité de l'eau, de l'intégrité de l'habitat et du biote, afin de maintenir l'intégrité écologique à long terme.
- Analyse et synthèse des données sur la surveillance de la qualité de l'eau.
- Continuer les études pluriannuelles, qui comprennent la culture de mousse d'Irlande, les essais de plantation et des études sur la dynamique des populations, la dynamique des amas et les effets du crabe vert sur la mousse d'Irlande.
- Les discussions avec la Confédération des Mi'kmaq de l'Î.-P.-É. et la province de l'Î.-P.-É. se sont poursuivies au sujet de l'état et de l'éventuelle réparation de la cale de halage de Basin Head.

8.0 BIBLIOGRAPHIE

Règlement sur la zone de protection marine de Basin Head, Gazette du Canada, Partie I, 18 juin 2005.

Basin Head Watershed Management Plan. (2010). Souris and Area Branch. PEI Wildlife Federation. Accès : <http://www.souriswl.com/>

Cairns, D.K., Sharp, G.J., Bugden, G.L., Thériault, M.H., Courtenay, S.C., Locke, A. Testing the roles of nutrient enrichment, climate warming, and invasive green crabs in the collapse of a unique Irish moss population. Manuscrit inédit.

MPO. (2016). Zone de protection marine de Basin Head : Plan de gestion opérationnel de 2014. Série sur la gestion de Basin Head. 2016/01 : ix + 43 p.

Novaczek, I., Cairns, D., Nadeau, A. (2016). Environmental Data Series and Irish Moss Life Cycles in the Basin Head Marine Protected Area, Île-du-Prince-Édouard. Manuscrit inédit.

Novaczek, I., Cairns, D. (2016). Irish moss and mussel status, clump dynamics, conservation experiments and genetics of Irish moss (*Chondrus crispus*) in the Basin Head Marine Protected Area: report from field studies and collections in 2014 and 2015. Rapport de recherche inédit.

Novaczek, I. (2016). Irish moss – mussel – green crab interactions in Basin Head Marine Protected Area, PEI: results of field cage experiments, 2015. Rapport de recherche inédit.

Novaczek I., Cairns, D. (2016). Benthic conditions, including physical parameters and biodiversity, in the northeast arm of basin head marine protected area in 2014-2015. Rapport de recherche inédit.