

Direction de la faune et des habitats

Version préliminaire

**PLAN D'ACTION SUR LA MOULE ZÉBRÉE ET AUTRES ESPÈCES  
AQUATIQUES NUISIBLES NON INDIGÈNES 1998-2003**

par

Louise Lapierre

**PRÉLIMINAIRE**

**NE PAS CITER SANS L'APPROBATION DE L'AUTEUR**

Ministère de l'Environnement et de la Faune  
Québec, novembre 1998

*Référence à citer :*

---

LAPIERRE, L. 1998. Plan d'action sur la moule zébrée et autres espèces aquatiques nuisibles non indigènes 1998-2003. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Québec. 43 p.

---

Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Québec, 1998  
ISBN :

## **AVANT-PROPOS**

Le présent document est une révision et une adaptation du document « Plan d'action sur la moule zébrée » daté du 31 mai 1996 et préparé par les membres du Comité moule zébrée :

Fay Cotton, Direction de la faune et des habitats

Guy Gagnon, Direction des affaires institutionnelles et des communications

Luc Jauron, Direction des écosystèmes aquatiques

Marc Léger, Direction régionale de Lanaudière

Alain Riopel, Direction des politiques du secteur municipal.

Il constitue une opérationnalisation de ce document pour les années 1998-2003 suite à la nomination de Louise Lapierre comme coordinatrice des espèces exotiques.

Il s'intègre dans le volet biodiversité de Saint-Laurent Vision 2000.

**TABLE DES MATIÈRES**

	<i>Page</i>
1. INTRODUCTION .....	1
2. APPROCHE PRÉCONISÉE .....	2
3. STRUCTURE ET CONTENU DU PLAN .....	4
3.1 Contrôle de la dispersion .....	4
3.2 Description des outils de communication de prévention de la dispersion .....	5
3.3 Contrôle des dommages .....	9
3.4 Description des outils de communications liés aux dommages .....	11
3.5 Actions support .....	12
3.6 Réalisation des actions .....	12
3.7 Plan de travail 1998-2003 .....	16
4. MODE DE FINANCEMENT ET COOPÉRATION AVEC LES INTERVENANTS DU MILIEU .....	21
5. COÛTS ET RÉALISATION DU PLAN D'ACTION .....	23

**LISTE DES TABLEAUX**

	<i>Page</i>
Tableau 1. Caractérisation des impacts causés par la moule zébrée .....	27
Tableau 2. Définition des actions de prévention visant le contrôle de la dispersion ....	29
Tableau 3. Définition des actions de prévention des dommages .....	33
Tableau 4. Tâches de la personne à temps partiel (DFH) .....	37
Tableau 5. Besoins en personnel régulier, stagiaires et contrats 1998-2003 .....	41
Tableau 6. Dépenses 1998-2003 .....	43

## 1. INTRODUCTION

Le présent document décrit le plan de travail 1998-2003 pour prévenir et contrer les effets néfastes de l'introduction de la moule zébrée et autres espèces aquatiques nuisibles non indigènes dans les eaux du Québec. Le plan de travail 1998-2003 a été rédigé suite au mandat du COMEX du 14 octobre 1997. Pour plus d'information sur la moule zébrée et autres espèces aquatiques nuisibles et chacun des éléments de ce document, le lecteur devra se référer au document «Problématique et description des actions visant à prévenir la dispersion de la moule zébrée et des autres espèces aquatiques nuisibles au Québec»<sup>1</sup>.

La problématique de la moule zébrée et des espèces aquatiques nuisibles non indigènes a été intégrée au volet Biodiversité de Saint-Laurent Vision 2000 (1998-2003). Les objectifs du plan 3 en regard de la moule zébrée et autres espèces nuisibles sont :

1. Contrôler l'introduction d'espèces exotiques.
2. Limiter les impacts des espèces envahissantes.

Également, le volet Navigation de Saint-Laurent Vision 2000 (1998-2003) a inclu des objectifs concernant les espèces aquatiques nuisibles. Un des objectifs est de mettre en place une réglementation ou un code de bonnes pratiques quant aux rejets des eaux de ballast prévenant ainsi les introductions futures d'espèces exotiques.

---

<sup>1</sup> Cotton, F., L. Jauron, A. Riopel, G. Gagnon et M. Léger. 1996. Annexe au plan d'action contre la dispersion de la moule zébrée au Québec : problématique et description des actions visant à prévenir la dispersion de la moule zébrée et des autres espèces aquatiques nuisibles au Québec, Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, 78 pp.

## 2. APPROCHE PRÉCONISÉE

Ce plan de travail s'appuie sur :

- les conséquences observées et anticipées de l'impact de l'introduction de la moule zébrée en Amérique du Nord;
- la vitesse de propagation observée ailleurs en Amérique du Nord depuis l'introduction de cette moule;
- les résultats d'une étude qui a caractérisé le potentiel de colonisation par la moule zébrée de la majorité des plans d'eau du Québec méridional.

Bien qu'il soit surtout question au cours de ce plan d'action de la moule zébrée, il est orienté vers les espèces aquatiques nuisibles non indigènes en général et peut facilement être adapté à ces autres espèces. Il pourra ainsi agir comme une méthodologie de base pour l'établissement de plans d'action pour certaines autres espèces nuisibles. L'ensemble des actions du présent plan visent les espèces aquatiques animales nuisibles non indigènes seulement et non les espèces végétales.

Deux approches sont possibles pour orienter un plan d'action sur la moule zébrée :

1. Favoriser une action sur les plans d'eau déjà infestés, afin d'enrayer le transfert vers des plans d'eau non colonisés.
2. Agir sur les plans d'eau non colonisés afin d'empêcher l'arrivée de la moule zébrée.

La seconde approche est préconisée étant donné la distribution actuelle de la moule zébrée dans le fleuve Saint-Laurent, la rivière Richelieu et que quelques spécimens ont été vus dans la rivière des Outaouais du côté ontarien. De plus, les moules zébrées sont également présentes dans de nombreux plans d'eau en Amérique du Nord. Un plan de prévention orienté vers les plans d'eau déjà infestés ne pourrait donc pas être efficace étant donné les multiples intervenants. De plus, le fait d'agir sur les plans d'eau non colonisés permet de rejoindre les intervenants du milieu désirant protéger leur milieu des

espèces exotiques. Cette participation ne portera fruit que dans la mesure où la concertation sera efficace. Or, cette efficacité ne sera maximale que si c'est dans l'intérêt des personnes et des groupes d'enrayer cette propagation.

Le plan est axé vers une information générale, vers le support des groupes qui désirent se concerter pour protéger des plans d'eau particuliers et vers certains axes spécifiques, comme les rivières à saumons et la protection des moules indigènes.

Nous avons tenu compte du contexte budgétaire actuel en limitant les actions à celles nécessaires pour rendre effectifs les moyens préventifs de base.

### **3. STRUCTURE ET CONTENU DU PLAN**

L'objectif du plan d'action est de limiter les impacts négatifs de l'introduction de la moule zébrée dans les eaux du Québec. C'est pourquoi le plan s'articule autour des dommages qui peuvent être causés au Québec (tableau 1). Afin de limiter ces dommages, deux catégories d'actions sont nécessaires, soit des actions de prévention de la dispersion, présentées au tableau 2, et des actions de prévention des dommages, détaillées au tableau 3.

Les divers dommages, indiqués au tableau 1, ont été regroupés en trois catégories, soit les dommages aux structures de génie civil et équipements divers, comme les prises d'eau, les dommages aux utilisateurs du milieu aquatique et les dommages écologiques. Lors de notre recherche, nous avons constaté que l'information disponible était insuffisante pour orienter le plan d'action pour quelques dommages. C'est pourquoi l'aspect de connaissance des dommages a été inclus à ce tableau ce qui a conditionné, plus en aval dans le plan d'action, l'inclusion d'actions d'acquisition de connaissances avant la mise en place de certaines actions de prévention. L'importance des dommages anticipés pour le Québec a aussi été indiquée dans ce tableau afin de cerner le niveau d'effort à associer aux diverses actions préconisées.

#### **3.1 Contrôle de la dispersion**

La prévention de la dispersion, détaillée au tableau 2, s'articule autour de la limitation des mécanismes de dispersion des larves et des adultes. Afin d'orienter le plan, il a été nécessaire de qualifier l'importance de ces divers mécanismes et de mettre en relation les actions réalisées par des organismes du milieu et celles réalisées par le MEF. L'importance de chacune des actions permet de justifier les coûts associés, s'il y a lieu. La majorité des actions de prévention sont orientées vers la production d'un document d'information générale pour le public et la production de documents plus techniques destinés aux relayeurs d'information et à des clientèles spécifiques. Ces derniers

documents sont nécessaires si l'on désire restreindre au minimum les actions support qui seront sollicitées directement au MEF.

Dans l'analyse des actions de prévention, le MEF a aussi considéré qu'il était difficile de dissocier certains mécanismes de dispersion de l'ensemble des autres mécanismes. Si l'on désire vraiment protéger la plupart des plans d'eau à risque, il faut s'assurer d'une action sur tous les mécanismes et il faut s'assurer d'une efficacité minimale de ces actions. À ce sujet, nous avons constaté qu'il était nécessaire de clarifier un certain nombre de points pour s'assurer d'un contrôle adéquat du principal mécanisme de dispersion de la moule : les embarcations. C'est pourquoi quelques actions d'acquisition de connaissances sont prévues à ce chapitre.

Dans les tableaux 2 et 3, la recommandation de réalisation de l'action résulte de l'association entre l'importance de l'action et l'importance de l'effort pour réaliser l'action. Par exemple, une très forte recommandation de réalisation est associée à la première action du tableau 2, qui consiste à informer le public de la nécessité de nettoyer les embarcations dans les plans d'eau à risque. Cette recommandation résulte de l'association entre la très forte importance de l'action et l'importance moyenne de l'effort. Plus en aval dans ce tableau, l'action au sujet de la vidange des aquariums est fortement recommandée, malgré une faible importance de l'action. Ceci résulte de la très faible importance de l'effort, qui consiste à inclure un paragraphe de texte dans un des documents d'information.

### **3.2 Description des outils de communication de prévention de la dispersion**

Deux outils de communications sont actuellement disponibles pour la moule zébrée, soit un guide de prévention et un vidéo; les deux ayant été coproduits avec l'Association de protection du lac Témiscouata (A.P.E.L.T.). Le *Guide de prévention contre la moule zébrée* fait état de l'expérience de cette association dans la concertation des intervenants du milieu pour la prévention de la colonisation du lac Témiscouata et des lacs de la région

par la moule zébrée. Il résume les étapes qu'il faut franchir pour installer une station de lavage, autant les aspects de concertation, les aspects techniques de construction, que les aspects reliés aux autorisations à obtenir. Il constitue aussi un compendium de plusieurs aspects reliés à la moule et son contrôle. Ce document s'adresse principalement aux organismes qui désirent mettre en place une action concertée et qui peuvent agir en tant que relayeurs d'information. Le vidéo, intitulé *La progression de la moule zébrée: NOS EAUX DOUCES EN DANGER*, est fort bien adapté à la diffusion grand public. Cet outil rend compte des efforts d'appropriation du dossier de la moule zébrée par les communautés riveraines des lacs Témiscouata, Massawippi et Memphrémagog. Il peut agir comme référence ou déclencheur pour d'autres opérations locales ou régionales du même type.

Le plan de communication prévoit de bénéficier au maximum de la communication via INTERNET ainsi que via l'INTRANET pour les communications internes. À ce titre, la création d'un site WEB « Espèces aquatiques nuisibles » est préconisé. De plus, afin de favoriser les contacts les plus faciles possible avec les différents intervenants, l'utilisation du courrier électronique est préconisée.

Le plan d'action présente divers outils complémentaires de communication aux tableaux 2 et 3. Ces outils ainsi que les produits connexes sont décrits ci-dessous.

**Produit n°1 :**

Dépliant visant à sensibiliser le public au problème de la moule zébrée et indiquant des moyens de contrôle à mettre en place par les propriétaires d'embarcations. Le document sera présenté sur INTERNET et en version papier.

**Produit n° 2 :**

Gabarit de panneaux d'information. Ces panneaux ou écriteaux, à être apposés près des points de mise à l'eau des embarcations, auraient pour objectif d'indiquer la vulnérabilité du plan d'eau concerné et de proposer aux citoyens des actions simples de prévention, en relation ou non avec la proximité de stations de lavage. Sans prendre évidemment la charge de produire ces outils de tailles et de fabrications diverses, le MEF mettra de l'avant une norme visuelle d'identification graphique et présentera des messages standardisés à y inscrire. Tout comme cela fut le cas en 1995 et 1996, dans le Bas-Saint-Laurent et en Estrie, les outils eux-mêmes seraient réalisés par les communautés riveraines impliquées.

**Produit n° 3 :**

Document technique d'information. Ce document d'information vise à fournir, aux relayeurs d'information, une information technique sur les divers vecteurs de propagation et les méthodes de contrôle préconisées pour chacun de ces vecteurs. Ce document permettra d'assurer un minimum d'autonomie aux relayeurs d'information pour qu'ils puissent informer le public ou leur clientèle et pour qu'ils puissent planifier correctement les actions de prévention autour d'un plan d'eau. Le document technique sera placé sur INTERNET. Un nombre restreint de copies papier sera disponible. Ce document technique sera révisé périodiquement afin d'y ajouter, si nécessaire, les différents autres documents au fur et à mesure de leur production.

**Produit n° 4 :**

Réédition et actualisation du dépliant *La moule zébrée au Québec*. Ce document, édité initialement au printemps 1995 et maintenant épuisé, traitait de la biologie de la moule, de ses impacts écologiques et des zones à risques au Québec. Vulgarisé et plus accessible, ce document est un complément au document no 3 et s'adresse aussi aux relayeurs

d'information. La brochure sera placée sur INTERNET et sera disponible en format papier.

**Produit n° 5 :**

Ce dépliant vise à informer ceux qui pratiquent la plongée sub-aquatique des risques que pose la moule zébrée et des méthodes de prévention applicables à la plongée. Le dépliant sera placé sur INTERNET.

**Produit n° 6 :**

Ce dépliant s'adresse strictement aux utilisateurs d'hydravions et vise à fournir de l'information technique sur les méthodes de prévention applicables à ce type de véhicules. Le dépliant sera placé sur INTERNET.

**Produit n° 7 :**

Ce document vise à décrire les méthodes de suivi applicables aux prises d'eau et aux plans d'eau. Ceci permettra de réduire à un minimum les efforts du MEF dans le suivi de la propagation et à responsabiliser les utilisateurs du milieu aquatique. Ces méthodes peuvent être implantées par des réseaux de bénévoles. Le document sera placé sur INTERNET.

**Produit n° 8 :**

Carte de distribution de la moule zébrée. Sur INTERNET seulement.

**Produit n° 9 :**

Carton signalétique pour le gobie à taches noires. Disponible en papier et sur INTERNET.

**Produit n° 10 :**

Base de donnée comprenant la liste des lacs et rivières échantillonnés avec leur classification quant au potentiel de survie de la moule zébrée. Sur INTERNET.

**Produit n° 18 :**

Document d'information sur les possibilités de dispersion de moules zébrées par les camions d'incendie ruraux et les avions citernes ainsi que sur les possibilité d'obstruction des systèmes de protection d'incendie. Sur INTERNET.

**Produit n° 19 :**

Lignes directrices au sujet du nettoyage des équipements de pêche, d'études, de travaux en milieu aquatique. Sur INTERNET.

### **3.3 Contrôle des dommages**

Les actions de prévention des dommages, détaillées au tableau 3, consistent, dans un premier bloc, à assurer la protection d'équipements submergés ou de transmission d'eau, tels que les prises d'eau d'industries, de municipalités et de chalets, les systèmes de protection d'incendie et certaines structures, comme les équipements reliés à la production hydroélectrique et ceux faisant partie intégrante des piscicultures du MEF. Les principales activités consistent à émettre des C.A., à informer les clientèles cibles, comme les municipalités, des risques encourus et de compléter l'information disponible dans le cas des systèmes de protection des incendies.

En second lieu, pour les dommages écologiques, trois secteurs ont attiré l'attention du MEF, soit ceux de la pêche au saumon, de la réduction de la biodiversité et des nombreux impacts encore mal connus sur l'écosystème aquatique.

Pour la pêche au saumon, il faut s'assurer que les régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie ne soient pas affectées négativement par la moule zébrée, puisque ce secteur géographique est favorable à une colonisation. Les connaissances dont nous disposons actuellement ne nous permettent pas d'évaluer adéquatement ce risque. C'est pourquoi le MEF propose de vérifier l'influence de la moule zébrée sur les rivières à saumons en Europe et ailleurs en Amérique du Nord. Si l'information recueillie s'avère insuffisante, il est possible qu'il soit nécessaire d'effectuer certaines études. Il faudra aussi établir une stratégie de prévention particulière à chaque rivière, en identifiant les facteurs de risque (par exemple les lacs récréo-touristiques en tête de bassin) et en favorisant une action concertée sur ces facteurs (telle la prévention de l'infestation dans ces lacs par les intervenants du milieu).

Il est possible que certaines espèces de moules indigènes ou d'autres organismes aquatiques disparaissent du Québec à cause de la moule zébrée. Nos connaissances à ce sujet sont bien partielles; il est donc recommandé de clarifier cet aspect afin d'évaluer, s'il y a lieu, la pertinence d'actions particulières. Ainsi, une étude portant sur la distribution spatiale, la biodiversité et l'évolution des moules indigènes au Québec sera entreprise. L'étude portera également sur les effets des moules zébrées sur les moules indigènes. Cette étude permettra l'établissement de la précarité des moules indigènes ainsi que la nécessité le cas échéant d'établir des méthodes de conservation (comme des refuges).

Les impacts sur l'écosystème aquatique et ses nombreuses répercussions sont mal connus. C'est pourquoi il faut maintenir un suivi minimal de l'évolution des connaissances dans ce domaine.

### **3.4 Description des outils de communications liés aux dommages**

#### **Produit n° 11 :**

Guide sur les méthodes afin d'effectuer un suivi des moules zébrées à l'intention des prises d'eau municipales, industrielles. Ce document sera disponible exclusivement sur INTERNET.

#### **Produit n° 12 :**

Revue documentaire concernant les risques de propagation des moules zébrées et autres espèces par les piscicultures ainsi que le poisson-appât, sur les risques des moules zébrées sur les piscicultures ainsi que sur les modifications réglementaires à mettre de l'avant si requises. Disponible sur INTERNET.

#### **Produit n° 13 :**

Revue documentaire sur la biodiversité des moules indigènes au Québec, sur les effets des moules zébrées sur les moules indigènes et sur la précarité des moules indigènes au Québec. Disponible sur INTERNET.

#### **Produit n° 14 :**

Article scientifique sur la distribution et la précarité des moules indigènes au Québec.

#### **Produit n° 15 :**

Revue bibliographique concernant les effets des moules zébrées sur les poissons (en particulier les salmonidés). Cette étude touchera également la capacité des véligères de moules zébrées à se fixer au substrat en eau courante. Disponible sur INTERNET.

**Produit n° 16 :**

Guide sur les méthodes de protection des prises d'eau des chalets. INTERNET et copie papier.

**Produit n° 17 :**

Guide sur les méthodes de protection des prises d'eau. Ce guide est présentement un document interne à l'utilisation des régions.

**3.5 Actions support**

Toutes les actions précédentes peuvent difficilement porter fruit sans un minimum d'actions support. Ces actions support incluent le suivi de la dispersion de la moule et sa cartographie, la détermination du risque de colonisation de certains plans d'eau stratégiques où les données sont insuffisantes ou manquantes, l'établissement d'une liste des divers intervenants, la formation du personnel pour l'identification des espèces de mollusques, l'établissement d'outils support à diverses communications (ex : photos et diapos) et l'obtention d'articles et documents importants publiés sur la moule.

Dans le cas du suivi de la dispersion, plusieurs avenues sont possibles. Afin de réduire les coûts, le MEF suggère de seulement confirmer les observations qui seront rapportées et de vérifier un certain nombre de prises d'eau municipales. Ces informations devront être communiquées au public et divers organismes cibles via des communiqués de presse et la cartographie de la distribution. Certaines voies d'échantillonnage bénévole à travers les réseaux de SLV 2000 (la Biosphère) seront explorées.

**3.6 Réalisation des actions**

Un certain nombre des actions du plan pourront être absorbées à même les effectifs et budgets actuels des directions impliquées dans ce dossier. Il s'agit, entre autres, de l'apport d'expertise en communication pour la production des outils de communication, du maintien de l'expertise dans les méthodes de contrôle et le support aux régions pour l'émission de C.A. De plus, un budget de 25,0 par année a été prévu dans le cadre du volet biodiversité de SLV 2000 (1998-2003).

La maîtrise d'oeuvre de ce dossier a été confiée à la Direction de la faune et des habitats. Une partie de la tâche d'une personne a été affectée au dossier des espèces aquatiques nuisibles. Les tâches de cette personne pour les cinq premières années du plan sont détaillées au tableau 4. Les principales tâches consistent à coordonner, mettre en oeuvre et évaluer le plan d'action, à agir comme répondant ministériel sur le dossier de la moule zébrée et des autres espèces aquatiques nuisibles, à participer aux groupes de travail sur les espèces aquatiques nuisibles (SLV 2000 volet biodiversité, Lake Champlain Basin Aquatic Nuisance Species Task Force, Great Lakes Panel on aquatic nuisance species) à contribuer à la production des divers outils de communication, à assurer la concertation des divers intervenants et à superviser ou contribuer à l'acquisition de connaissances dans des champs spécifiques. Dans le cadre de la réalisation de ce dossier d'autres ressources seront nécessaires (tableau 5).

Afin de réaliser certaines des actions qui sont prévues au plan d'action un groupe d'intervention ministériel sera formé.

- **Groupe d'intervention sur les espèces aquatiques nuisibles non indigènes (GINI) :**

- **Liste des participants :**

Le groupe sera formé de personnes des directions centrales ainsi que de représentants de certaines des régions :

- Louise Lapierre, coordonnatrice, Direction de la faune habitats

- Guy Gagnon, Direction des communications
- Michel Bélanger, Direction de la coordination opérationnelle
- Jean Dubé, Direction régionale de la Montérégie
- Pierre Levesque, Direction régionale de l'Estrie
- Claudel Pelletier, Direction régionale de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine
- Jean-Pierre le Bel, Direction régionale du Bas Saint-Laurent
- Luc Jauron, Direction des écosystèmes aquatiques
- Alain Riopel, Direction des politiques du secteur municipal.

– **Mandat du GINI :**

1. Orienter le plan d'action sur la moule zébrée et sur les espèces aquatiques nuisibles. Participer à l'ajustement, au suivi et à l'évaluation du plan d'action en fonction de l'évolution de la situation.
2. Faire une liste des espèces aquatiques nuisibles au Québec. Prioriser les espèces sur lesquelles agir.
3. Identifier les intervenants et relayeurs d'information potentiels dans les régions touchées. Création d'une liste de distribution ministérielle spécifique aux espèces aquatiques nuisibles.
4. Dresser la liste des plans d'eau de grande importance (socio-économique ou écologique) pour lequel la sensibilité devrait être évaluée ou révisée. Planifier le travail.
5. Constituer un groupe de personnes-ressources pour les études réalisées sur les effets des moules zébrées et autres espèces aquatiques nuisibles non indigènes et participation aux études lorsque pertinent. Échanger des informations concernant les espèces aquatiques nuisibles non indigènes. Discuter au sujet de problématiques particulières.
6. Planifier et aider à établir un réseau de suivi écologique ministériel et proposer des scénarios de mise en oeuvre. Produire un outil d'évaluation du risque d'introduction associé aux activités du MEF (incluant l'émission des permis et

autorisations) et voir à intégrer cette préoccupation dans toutes les activités courantes du MEF.

7. Fournir, le cas échéant des commentaires sur les documents rédigés sur les espèces aquatiques nuisibles.
8. Évaluer la nécessité de nouvelles réglementations et de modifications à la réglementation actuelle.

– **Mode d'action :**

Une ou deux réunions annuelles des membres du groupe pour un total de 2 journées environ visant : une mise à niveau informative des participants, un bilan des actions de l'année écoulée, une identification des priorités de la prochaine année et des personnes impliquées.

Des réunions ad hoc d'une partie des membres du groupe pour planifier et réaliser des activités correspondant aux priorités.

Également, dans le cadre des ateliers de la faune aquatique, certaines activités pourront être prévues pour des relayeurs d'information. Ces relayeurs d'information et personnes ressources s'ajouteront au groupe d'intervention et seront :

Un représentant des parcs.

Un représentant des urgences.

Un représentant de la conservation de la faune.

Un représentant du Comité piscicole.

Un représentant de la Direction des territoires fauniques, de la réglementation et des permis (DTRP).

Et d'un représentant de chacune des Directions régionales. Toutes les Directions régionales nommeront une personne-ressource afin de servir de

relayer d'information dans le cadre du plan d'action. Bien que ces personnes ne participeront pas nécessairement aux réunions du groupe, certaines informations leur seront communiquées afin qu'elle puisse agir comme représentant de sa région et participer au plan d'action. Il est recommandé que les personnes des régions soient des membres des SAEF.

Les besoins en personnel pour le groupe de travail : entre 5-8 jours/personnes par participant des régions par an. Les besoins concernant les travaux ad hoc sont à ajouter et seront planifiés annuellement dans le cadre de la revue de programmes. Pour la DÉA, environ 12 jours par an sont prévus, 5 jours pour la DPSM et 54 jours pour la Direction des communications. Pour les autres régions non représentées dans le groupe de travail, un maximum de 5 jours par an sont prévus.

### **3.7 Plan de travail 1998-2003**

- **1998-1999 :**

- Révision du plan d'action.
- Rédaction et publication des documents N<sup>os</sup> 1, 3, 4, 5, 7, 8 et 9.
- Préparation de Gabarit de panneaux d'information (document 2).
- Formation du Groupe d'intervention sur les espèces aquatiques nuisibles non indigènes (GINI). Tenue de deux rencontres.
- Présentation de conférences sur les moules zébrées et au besoin sur d'autres espèces aquatiques nuisibles.
- Présentation de conférence sur le plan d'action moules zébrées, à l'American Fisheries Society, Atlantic international Chapter. (Québec, septembre 1998).
- Achat d'images d'espèces aquatiques nuisibles.
- Établissement de la liste des relayeurs d'information.
- Réaliser une carte de distribution des moules zébrées au Québec (document N<sup>o</sup> 8).

- Établir des lignes directrices au sujet de la prévention de la dispersion de la moule par les équipements de pêche, d'étude et de travaux en milieu aquatique pour les travaux du MEF (INTRANET).
  - Participation à une réunion du Lake Champlain Basin Aquatic Nuisance Species Task Force et du Great Lakes Panel on aquatic nuisance species.
  - Engagement de deux stagiaires.
- 
- **1999-2000 :**
    - Présentation de conférences sur les moules zébrées et au besoin sur d'autres espèces aquatiques nuisibles.
    - Tenue de deux rencontres du Groupe d'Intervention sur les espèces aquatiques nuisibles non indigènes.
    - Rédiger des outils de communication (N°3).
    - Étude concernant l'eau pour l'ensemencement des poissons, vérification de la sensibilité des piscicultures du MEF. Rédaction d'un document (N° 12). Supervision d'un stagiaire sur le sujet. Rencontres afin de voir la nécessité d'effectuer des changements réglementaires.
    - Établir la liste des lacs stratégiques pour lequel un diagnostic devrait être posé. Planifier l'échantillonnage et poser un diagnostic de ces plans d'eau. Base de données sur les lacs et rivières (N° 10).
    - Participation à la conférence annuelle sur les moules zébrées et autres espèces aquatiques non indigènes (9<sup>th</sup> International Zebra Mussel and Aquatic Nuisance Species Conference April 26-30, 1999 Duluth Entertainment Convention Center, Duluth, Minnesota).
    - Étude sur l'information disponible sur les effets des moules zébrées sur les moules indigènes. Établissement de la problématique au Québec (version préliminaire, document N°13) et d'une base de données sur les moules indigènes au Québec. Superviser un stagiaire sur le sujet.

- Mise à jour d'une carte de distribution des moules zébrées au Québec. Production au besoin de cartes de distribution d'autres espèces aquatiques nuisibles.
  - Rédaction d'un document d'information sur le suivi des prises d'eau (document N° 11).
  - Participation à une réunion du Lake Champlain Basin Aquatic Nuisance Species Task Force et du Great Lakes Panel on aquatic nuisance species.
- **2000-2001 :**
    - Présentation de conférences sur les moules zébrées et au besoin sur d'autres espèces aquatiques nuisibles.
    - Tenue de deux rencontres du Groupe d'Intervention sur les espèces aquatiques nuisibles non indigènes.
    - Compléter une revue des moules indigènes (version préliminaire, document N°13) et mettre à jour la base de données. Échantillonner les moules indigènes afin de compléter la problématique. Superviser un stagiaire sur le sujet. Gérer un contrat pour l'identification des moules.
    - Gérer un contrat établissant les relations entre la moule zébrée et les salmonidés et la reproduction piscicole en Europe et ailleurs en Amérique du Nord, établissant la problématique pour le Québec (document N°15, version préliminaire).
    - Participation à la conférence annuelle sur les moules zébrées et autres espèces aquatiques non indigènes. (10<sup>th</sup> International Zebra Mussel and Aquatic Nuisance Species Conference Avril 2000).
    - Établir des lignes directrices pour les consultants, chercheurs au sujet de la dispersion par les équipements de pêche, d'étude et de travaux en milieu aquatique. (document N°19) (INTERNET).
    - Établir des méthodes de contrôle et informer les pêcheurs et vendeurs au sujet de la propagation d'espèces aquatiques non indigène par l'eau accompagnant le

poisson-appât. Vérifier s'il y a lieu de modifier la réglementation concernant le poisson-appât.

- Mise à jour d'une carte de distribution des moules zébrées au Québec (N° 8). Production au besoin de cartes de distribution d'autres espèces aquatiques nuisibles.
  - Participation à une réunion du Lake Champlain Basin Aquatic Nuisance Species Task Force et du Great Lakes Panel on aquatic nuisance species.
- 2001-2002 :
- Présentation de conférences sur les moules zébrées et au besoin sur d'autres espèces aquatiques nuisibles.
  - Tenue de deux rencontres du Groupe d'Intervention sur les espèces aquatiques nuisibles non indigènes.
  - Mise à jour d'une carte de distribution des moules zébrées au Québec (N° 8). Production au besoin de cartes de distribution d'autres espèces aquatiques nuisibles.
  - Acquérir les connaissances sur les risques potentiels de dispersion des moules zébrées par les hydravions et rédiger un document (N° 6).
  - Éditer la revue concernant la problématique pour le Québec au sujet des salmonidés et de la reproduction piscicole (N° 15).
  - Au besoin, superviser une étude concernant les effets des moules zébrées sur les salmonidés.
  - Rédiger un document sur les méthodes de protection des prises d'eau des chalets (N° 16).
  - Rédiger au besoin un document sur les méthodes de protection des prises d'eau municipales et industrielles (N° 17).
  - Participation à la conférence annuelle sur les moules zébrées et autres espèces aquatiques non indigènes. (11<sup>th</sup> International Zebra Mussel and Aquatic Nuisance Species Conference Avril 2001).

- Participation à une réunion du Lake Champlain Basin Aquatic Nuisance Species Task Force et du Great Lakes Panel on aquatic nuisance species.
  
- **2002-2003 :**
  - Présentation de conférences sur les moules zébrées et au besoin sur d'autres espèces aquatiques nuisibles.
  - Tenue de deux rencontres du Groupe d'Intervention sur les espèces aquatiques nuisibles non indigènes.
  - Mise à jour d'une carte de distribution des moules zébrées au Québec (N° 8). Production au besoin de cartes de distribution d'autres espèces aquatiques nuisibles.
  - Réviser les outils de communication
  - Au besoin superviser une étude concernant les effets des moules zébrées sur les salmonidés.
  - Rédiger une publication primaire sur les moules indigènes au Québec (N° 14).
  - Participation à la conférence annuelle sur les moules zébrées et autres espèces aquatiques non indigènes. (12<sup>th</sup> International Zebra Mussel and Aquatic Nuisance Species Conference Avril 2002).
  - Présentation d'une conférence sur les espèces aquatiques nuisibles à l'American Fisheries Society.
  - Participation à une réunion du Lake Champlain Basin Aquatic Nuisance Species Task Force et du Great Lakes Panel on aquatic nuisance species.

#### **4. MODE DE FINANCEMENT ET COOPÉRATION AVEC LES INTERVENANTS DU MILIEU**

Une partie du financement nécessaire à la production des documents de communication ainsi qu'aux travaux de recherche sur les effets des moules zébrées a été dégagée à partir de SLV 2000. Par contre, les budgets restreints nécessitent de rechercher d'autres modes de financement des activités et projets de recherche.

Un certain nombre d'avenues ont été étudiées afin de financer le plan d'action (voir le document « Problématique et actions pour prévenir la dispersion de la moule zébrée et des autres espèces aquatiques nuisibles au Québec » pour plus d'information). Ces avenues semblent lourdes et longues à mettre en application. Le plan ne recommande donc pas la mise en place de démarches particulières pour obtenir du financement; bien que le ministère demeure attentif à toutes solutions d'intérêts qui seraient proposées.

Il demeure, toutefois, une avenue qui mérite d'être explorée. En Ontario, tout comme aux États-Unis, divers groupes, comme la Fédération de chasse et pêche, ont collaboré fortement à l'action gouvernementale avec un léger support financier. Le ministère suggère donc d'inclure dans ce plan d'action l'établissement de propositions de collaboration à long terme entre le MEF et certains groupes du milieu afin de s'assurer de mécanismes adéquats de contact avec les diverses clientèles qui sont les premiers acteurs de la prévention de l'introduction de la moule zébrée et d'autres espèces exotiques. Ces propositions seraient soumises aux autorités compétentes avant d'être mises en place.

Il est recommandé que les groupes du milieu puissent obtenir un support financier via le Programme Action environnement et faune, le Programme de soutien aux projets à caractère faunique et le volet interaction communautaire du programme SLV 2000.

Le volet PARDE sert à susciter et soutenir financièrement la réalisation de projets de recherche, de développement et de démonstration proposés par le milieu de l'environnement. Des démarches seront effectuées afin d'insérer dans les thèmes

prioritaires le contrôle des espèces nuisibles ainsi que la recherche sur les effets des espèces nuisibles sur les espèces indigènes et leur habitat. Ainsi, des études qui seraient requises afin de déterminer les effets des espèces nuisibles sur les populations de salmonidés pourraient être priorisées dans le cadre du fonds.

## 5. COÛTS ET RÉALISATION DU PLAN D'ACTION

La réalisation de ce plan d'action nécessitera le dégagement d'un professionnel à temps partiel de la Direction de la faune et des habitats. Le dégagement de cette ressource professionnelle est indiqué au tableau 5.

De plus, le dégagement de ressources en région afin de servir de relayeur d'information (entre 3 et 8 jours selon les régions) et la participation des directions régionales au Groupe d'intervention, ainsi que le dégagement des ressources centrales (DÉA, Direction des communications, DPSM) n'est pas comptabilisée. Une évaluation sommaire a déterminé qu'environ 171 jours personnes par année seraient requis. Les frais reliés à ces dégagements ne sont pas comptabilisés.

Aussi, la réalisation du plan nécessitera l'engagement de stagiaires tel qu'indiqué au tableau 5.

Les montants impliqués, à la Direction de la faune et des habitats ainsi qu'ailleurs au ministère de l'Environnement et de la Faune sont indiqués dans le tableau 6.

La réalisation de ce plan d'action nécessitera 125,0 (0,000\$) de SLV 2000, réparti sur une période de 5 ans (tableau 6). Ces sommes serviront à défrayer les frais de déplacement sur le terrain, à l'édition la première année de certains outils de communications, à l'achat de matériel divers pour les études, à l'octroi d'un contrat pour une revue bibliographique sur les salmonidés ainsi qu'à l'engagement d'un technicien à temps partiel.

En plus, entre 1999 et 2002, la production d'outils de communication devra être prévue dans les budgets réguliers de la Direction des communications, voir tableau 6 (10,0 + 5,0 + 6,0).

Également, des stages seront offerts dans le cadre des programmes courants (stages pour étudiants, stages inter-provinciaux etc).

**Responsabilité administrative**

La responsabilité administrative du plan d'action a été confiée à la DFH. Par contre, une collaboration constante devra être assurée entre la DFH, la Direction des communications, la DÉA, la DPSM, la DTRP, et des différentes directions régionales concernées.

De plus, une concertation active devra également être assurée avec les partenaires de SLV 2000 en particulier Environnement Canada et Pêches et Océans Canada.

**TABLEAUX**

Tableau 1. Caractérisation des impacts causés par la moule zébrée.

DOMMAGES	SUFFISANCE DES CONNAISSANCES NÉCESSAIRES POUR ORIENTER LE PLAN D'ACTION	IMPORTANCE DE L'IMPACT NÉGATIF ANTICIPÉ POUR LE QUÉBEC
<b>STRUCTURES DE GÉNIE CIVIL ET ÉQUIPEMENTS DIVERS</b>		
Obstruction des prises d'eau	Suffisant	Significatif
Diminution de la qualité de l'eau potable	Suffisant	Potentiellement significatif
Obstruction des systèmes de protection d'incendie	Suffisant	Potentiellement important
Dommages aux systèmes d'évacuation des eaux d'égouts	Suffisant	Inconnu
Détérioration des structures de génie civil submergées	Suffisant	Significatif
Dommages aux piscicultures	Suffisant	Potentiellement significatif
Dommages aux clubs de golf	Suffisant	Faible
<b>UTILISATEURS DU MILIEU AQUATIQUE</b>		
Navigation de plaisance	Suffisant	Significatif
Pêche et chasse	Insuffisant	Inconnu pour la pêche au saumon ou autres espèces de poisson
Détérioration des plages	Suffisant	Important localement
Risque à la santé humaine	Suffisant	Globalement faible
<b>IMPACTS ÉCOLOGIQUES</b>		
Augmentation de la transparence de l'eau	Suffisant	Nul
Augmentation des plantes aquatiques	Suffisant	Important localement
Diminution de la nourriture pour les alevins	Faible	Inconnu
Modification des communautés piscicoles	Faible	Peu connu
Impact sur la reproduction piscicole	Insuffisant	Faible à très fort selon l'impact sur le saumon
Disparition des moules indigènes	Insuffisant	Important pour la biodiversité
Modification des communautés benthiques	Insuffisant	Peu connu
Modification des habitats	Insuffisant	Peu connu
Modification de la migration de la sauvagine	Faible	Faible
Modification de la physicochimie des plans d'eau	Suffisant	Moyen
Modification du cycle des contaminants	Faible	Peu connu

Tableau 2. Définition des actions de prévention visant le contrôle de la dispersion.

MÉCANISMES DE DISPERSION	SOURCE DE PROPAGATION	IMPORTANCE DU RISQUE	ACTIONS HORS MEF	ACTIONS MEF	DÉTAILS SUR L'ACTION MEF (no : indique le numéro de l'outil de communication)	UNITÉ RESPONSABLE	IMPORTANCE DE L'ACTION MEF	IMPORTANCE DE L'EFFORT	RECOMMANDATION DE RÉALISATION DE L'ACTION	COÛTS en tenant les ressources humaines (000\$)
Extérieur des embarcations	Extérieur des embarcations et plantes aquatiques attachées sur celles-ci et sur les remorques	Très fort	Nettoyer les embarcations et inspections visuelles	Informé et éduqué un large public	Dépliant à large diffusion (no 1) + INTERNET	DFH, Dir. des communications (DC)	Très forte : absolument nécessaire de fournir un document d'information aux utilisateurs d'embarcations	Faible	Très forte	1998: SLV 2000
				Informé et fournir des outils aux relayeurs d'information	Gabarit pour panneaux d'information (no 2)	DFH, DC	Forte	Faible	Forte	1998: SLV 2000 1,5
					Document d'information générale sur les vecteurs de propagation et les moyens de prévention (no 3) + INTERNET	DFH, DC	Très forte : doit fournir une information plus technique aux relayeurs	Moyenne	Très forte	1998: SLV 2000 8,5
					Rédition actualisée du dépliant : <i>La moule au Québec</i> (no 4) + INTERNET	DFH, DC	Très forte : doit rendre disponible une information plus globale que le dépliant (no 1)	Faible	Très forte	1998: SLV 2000
				Conférence, support technique et diffuser de l'information		TOUS	Très forte : doit s'assurer d'une bonne compréhension de l'information et doit supporter les initiatives majeures	Forte	Très forte	1998-2003 SLV 2000
	Décrire la procédure de mise en place d'une station de lavage et produire les plans de construction	Participer à la publication du document		DFH, DC	Très forte : permet d'avoir des stations efficaces	Moyenne	Très forte	Nil		
Eau transportée avec les embarcations	Eau dans les embarcations	Moyen	S'assurer de la vidange de l'eau lors du nettoyage des embarcations	Informé et éduqué avec les outils de communication no 1, 2, 3, 4		DFH, DC	Très forte : information nécessaire et facile à communiquer	Faible	Très forte	Nil
	Eau dans le système de refroidissement des moteurs	Très fort	S'assurer de la vidange de l'eau lors du nettoyage des embarcations	Informé les responsables du nettoyage	Acquisition de connaissances sur le moyen de vidange et d'élimination des adultes	DFH	Très forte : nécessité d'agir sur les divers vecteurs majeurs de propagation	Moyenne	Très forte	Nil
			S'assurer de la vidange de l'eau lors du nettoyage des embarcations	Nil	Inclure l'information dans le document no 3	DFH, DC	Très forte : nécessité d'agir sur les divers vecteurs majeurs de propagation	Faible	Très forte	
Plongée sub-aquatique	Eau dans les vestes de compensation	Peu connu	Informé les plongeurs	Informé les relayeurs d'information	Inclure l'information dans les documents d'information no 5 et no 3	DFH, DC	Très forte : nécessité d'agir sur les divers vecteurs majeurs de propagation	Moyenne	Très forte	1998: SLV 2000
	Extérieur des équipements de plongée	Fort	S'assurer que les plongeurs ne proviennent pas de zones infestées et nettoyer les équipements s'il y a lieu	Informé les relayeurs d'information	Dépliant destiné aux plongeurs (no 5)	DFH, DC	Très forte : nécessité d'agir sur les divers vecteurs majeurs de propagation	Faible	Très forte	1998: SLV 2000

MÉCANISMES DE DISPERSION	SOURCE DE PROPAGATION	IMPORTANCE DU RISQUE	ACTIONS HORS MEF	ACTIONS MEF	DÉTAILS SUR L'ACTION MEF (no : indique le numéro de l'outil de communication)	UNITÉ RESPONSABLE	IMPORTANCE DE L'ACTION MEF	IMPORTANCE DE L'EFFORT	RECOMMANDATION DE RÉALISATION DE L'ACTION	COÛTS encaissant les ressources humaines (000\$)
Équipements de pêche, d'étude et de travaux en milieu aquatique	Diverses directions du MEF et divers ministères provinciaux et fédéraux	Très fort	S'assurer de l'assèchement des équipements ou de la mise en place de mesures adéquates	Informers les directions concernées	Conférence aux personnes concernées + INTERNET + document méthodologique (No 19)	DFH	Très forte : action de responsabilisation du MEF	Faible	Très forte	2000: Budget global des communications
	Consultants, chercheurs et universitaires	Très fort	S'assurer de l'assèchement des équipements ou de la mise en place de mesures adéquates	Informers les consultants et chercheurs visés	Rédaction d'une lettre d'envoi des documents d'information nos 1, 3, 4 et 19 et s'assurer que l'information pertinente est incluse dans le document no 3 (Conditions d'émission des permis SEG)	DFH, DC, Directions régionales	Forte : nécessité d'agir sur les divers vecteurs majeurs de propagation	Faible	Très forte	Nil
	Pêcheurs	Possiblement faible	S'assurer de l'assèchement des équipements ou de la mise en place de mesures adéquates	S'informer des risques posés et décrire les mesures de prévention dans le document no 3	Appels à des personnes ressources et courte recherche bibliographique	DFH	Moyenne : très souhaitable d'évaluer l'importance du risque	Faible	Forte	Nil
	Les trois sources de propagation précédentes	Moyen	Participer à des modifications réglementaires; s'il y a lieu	Vérifier s'il y a lieu de modifier certains règlements avec la participation de la D RTP		DFH, DTRP		Moyenne	Très forte	Nil
Hydravions	Gouvernements provincial et fédéral et sociétés de conservation	Fort	Vidanger l'eau potentiellement contaminée des flottes dans des zones non à risque	Informers les utilisateurs	Rédaction d'un court document d'information (no 5) et envoi du document no 3 + INTERNET	DFH, DC	Très forte : action de responsabilisation du MEF	Faible à moyenne	Très forte	2001: budget global des communications
			Mettre en place toutes les autres actions identifiées ultérieurement	Acquérir des connaissances sur les risques potentiels	Information auprès des utilisateurs et inclure le résultat dans le document no 6 + INTERNET	DFH	Très forte : action de responsabilisation du MEF	Faible	Très forte	Nil
	Propriétaires privés	Fort	Vidanger l'eau potentiellement contaminée des flottes dans des zones appropriées	Informers les utilisateurs	Rédaction d'un court document d'information (no 6) et envoi du document no 3 + INTERNET	DFH, DC	Moyenne localement	Faible	Forte	Nil
			Mettre en place toutes les autres actions identifiées ultérieurement	Compléter l'acquisition de connaissances sur les risques potentiels s'il y a lieu	Information auprès des utilisateurs et inclure le résultat dans les documents no 6 et 3	DFH	Moyenne localement	Faible	Forte	Nil
Eau pour l'ensemencement de poissons	Piscicultures gouvernementales	Fort localement et là où l'on ensemence		Vérifier la vulnérabilité de chaque pisciculture, vérification des sources d'approvisionnement de chaque pisciculture	Échantillonnage physico-chimique	DFH	Très forte : action de responsabilisation du MEF	Faible	Très forte	1999: SLV 2000
	Piscicultures privées	Fort localement	Le MAPAQ agit en tant que relayeur d'information	Sensibiliser les conseillers du MAPAQ	Établissement de la problématique des piscicultures privées avant de pouvoir informer le MAPAQ	DFH	Très forte : action de responsabilisation du MEF	Moyenne	Très forte	

MÉCANISMES DE DISPERSION	SOURCE DE PROPAGATION	IMPORTANCE DU RISQUE	ACTIONS HORS MEF	ACTIONS MEF	DÉTAILS SUR L'ACTION MEF (no. 1-4 qui le numéro de l'outil de communication)	UNITÉ RESPONSABLE	IMPORTANCE DE L'ACTION MEF	IMPORTANCE DE L'EFFORT	RECOMMANDATION DE RÉALISATION DE L'ACTION	COÛTS excluant les ressources humaines (000\$)
				Vérifier, avec la participation de la DRTP, s'il y a lieu de modifier la réglementation touchant les piscicultures privées		DFH, DTRP	Très forte : action de responsabilisation du MEF	Moyenne	Très forte	
Eau accompagnant le poisson-appât	Pêcheurs et vendeurs	Fort	Mettre en place des mesures de contrôle	Informers les pêcheurs et vendeurs		DFH	Très forte : action de responsabilisation du MEF	Moyenne	Très forte	Nil
			Participer à des modifications réglementaires; s'il y a lieu	Vérifier, avec la participation de la DRTP, s'il y a lieu de modifier la réglementation touchant au poisson-appât		DFH, DTRP	Très forte : action de responsabilisation du MEF	Moyenne	Très forte	Nil
Déballastage	Transport maritime	Peu connu	Ne pas vidanger des eaux douces en provenance d'autres pays dans les eaux douces du Québec	Discuter avec Pêches et Océans Canada afin de s'assurer que les eaux de ballast soient réglementaires ou que des moyens afin d'empêcher les dommages soient pris. Participer aux travaux concernant le déballastage		DFH	Forte : Vise à empêcher l'arrivée de la moule zébrée dans le Saguenay et l'arrivée de nouvelles espèces exotiques dans les eaux québécoises	Faible	Moyenne	Nil
Vidange d'aquarium	Individus	Faible	Ne pas vidanger l'eau contenant des moules zébrées dans des milieux non contaminés	Sensibiliser les aquaristes et les vendeurs de poissons d'aquarium	Inclure l'information dans le document no 3	DPSM	Faible	Très faible	Très forte	Nil
Camions d'incendie ruraux	Municipalités	Faible		Informers les municipalités et le MAM	Document no 18	DPSM, DFH	Forte: Action de responsabilisation du MEF quant au risque d'incendie	Faible	Très forte	2000: Budget global des communications
Tous	Multiple	Sans objet		Confirmer l'identification de la moule dans de nouvelles zones	Former les gens des régions faune	DFH	Très forte : action de responsabilisation du MEF, ce mandat ne peut être transféré aux relayeurs d'information	Faible	Très forte	Indéterminé
	Autres espèces			Gobie à taches noires	Carton d'identification (document no 9)	DFH, DC	Très forte : nécessaire d'informer	Faible	Très forte	1998:SLV 2000: 5,0
	Multiple	Sans objet		Établir une banque des divers intervenants du milieu	Action commune à plusieurs activités	DFH avec participation des autres	Très forte : doit s'appuyer sur les ressources du milieu pour s'assurer d'une action efficace	Moyenne	Très forte	Nil
				Obtenir des images photo et vidéo	Acheter des images déjà produites par d'autres organismes	DC, DFH	Forte : outil support à la communication	Faible	Forte	1998 et 1999: SLV 2000 : 3,0

MÉCANISMES DE DISPERSION	SOURCE DE PROPAGATION	IMPORTANCE DU RISQUE	ACTIONS HORS MEF	ACTIONS MEF	DÉTAILS SUR L'ACTION MEF (no : indique le numéro de l'outil de communication)	UNITÉ RESPONSABLE	IMPORTANCE DE L'ACTION MEF	IMPORTANCE DE L'EFFORT	RECOMMANDATION DE RÉALISATION DE L'ACTION	COÛTS enclavant les ressources humaines (000\$)
				Obtenir des articles et documents supports	Voir à établir une collaboration avec le Centre Saint-Laurent afin de réduire les coûts	DFH, DC avec participation des autres	Forte : nécessité d'un minimum de documents support pour le maintien de l'expertise	Faible	Forte	1998-2003: SLV 2000
				Établir une liste de lacs stratégiques dont la vulnérabilité n'a pu être établie à cause du manque de données dans les banques consultées	Cette liste inclut les lacs de plusieurs parcs et réserves, des lacs avec une prise d'eau ou d'importance récréo-touristique (document 10)	DFH et DÉA, directions régionales	Très forte	Moyenne	Très forte	1999
				Établir un diagnostic de risque pour certains lacs des parcs et réserves et les bassins versants des rivières à saumons	Rédiger une procédure pour permettre l'échantillonnage physico-chimique par des gens ayant une certaine expertise technique (ex: technicien de la région faune) et superviser l'échantillonnage des lacs de la liste ci-haut	DÉA, DFH, directions régionales	Très forte : forte importance de ces plans d'eau	Moyenne	Très forte	1999: Budgets d'heures de laboratoire (DÉA, DFH)
				Informers les municipalités, les industries et intervenants du milieu des nouvelles zones infestées	Réaliser et maintenir à jour une carte de la distribution de la moule zébrée au Québec (document no 8, INTERNET)	DFH	Très forte : nécessaire d'informer les gens du milieu des zones infestées pour qu'ils mettent en place les mesures de protection des prises d'eau, des embarcations et autres équipements	Moyenne	Très forte	1998-2003: SLV 2000
					Réaliser un communiqué de presse type	DC, DFH, DPSM, DÉA	Très forte ; nécessaire de transmettre l'information	Faible	Très forte	Nil
				Réviser au besoin l'information fournie par le Service de renseignements		DFH et les autres	Forte : vise à réduire le temps consacré à la communication	Faible	Très forte	Nil

Tableau 3. Définition des actions de prévention des dommages

DOMMAGES À ÉVITER	ACTIONS HORS MEF	ACTIONS MEF	DÉTAILS SUR L'ACTION MEF	UNITÉ RESPONSABLE (* : action réalisée par l'unité)	IMPORTANCE DE L'ACTION	IMPORTANCE DE L'EFFORT	RECOMMANDATION DE RÉALISATION DE L'ACTION	COÛTS (année fiscale, 000\$)
Obstruction de systèmes de refroidissement et de prises d'eau municipales, industrielles et de chalets	Mettre en place des systèmes de protection (ex. : chloration)	Déterminer les éléments pour l'émission des C.A.	Maintenir à jour les connaissances pour actualiser au besoin le guide existant (colloque) (document 17)	DPSM*, DÉA*, DGO*	Très forte	Faible	Très forte	PMDRH + budget global des communications
	Vérifier régulièrement les prises d'eau dans les zones à risques	Informé comment faire un suivi des prises d'eau municipales et industrielles et des chalets	Rédaction d'un document d'information (no 11) prises d'eau municipales et industrielles, (no 7) pour les lacs et les chalets	DPSM, DÉA, DC, DFH	Très forte	Faible	Très forte	1998 : SLV2000 1999 : Budget global des communications
		Échantillonner certaines prises d'eau potable	Effectuer un suivi des prises d'eau à risque	DPSM*	Très forte	Faible	Très forte	DPSM : 1,5
	Mettre en place des systèmes de protection pour les prises d'eau de chalets	Déterminer les méthodes de protection	Contacté les personnes ressources hors Québec et recueillir l'information (document 16)	DPSM	Forte	Forte	Forte	2001 : Budget global des communications
Diminution de la qualité de l'eau potable		Les diverses actions de prévention de la dispersion	Déjà prévu dans la section sur la prévention de la dispersion	DPSM	Très forte	Moyenne	Très forte	Nil
Obstruction des systèmes de protection d'incendie	Mettre en place les mesures préventives appropriées	Acquérir des connaissances sur le risque d'obstruction de camions d'incendie en milieu rural et des systèmes de gicleurs	Transmettre l'information aux municipalités concernées	DPSM	Très forte	Faible	Très forte	Nil
			Au besoin, rédaction d'un court document destiné aux municipalités	DPSM, DC	Très forte	Moyenne	Très forte	Nil
Dommages aux systèmes d'évacuation des eaux d'égout	Mettre en place les mesures préventives appropriées	Déterminer les risques occasionnés par le rejet de végétaux dans les réseaux d'égouts et informer les municipalités	Vérification de l'expérience hors Québec et courte revue de littérature	DPSM	Moyenne	Faible	Forte	DPSM : 0,5
			Au besoin, rédaction d'un court document destiné aux municipalités	DPSM, DC	Moyenne	Faible	Forte	Nil
Détérioration des structures de génie civil submergées	Réaliser toute étude jugée pertinente	Assurer le suivi des méthodes de contrôle		DÉA*, DPSM*	Moyenne	Faible	Forte	Nil
Dommages aux piscicultures du MEF	Sans objet	Vérifier la vulnérabilité, tel qu'il est indiqué à la section des risques de dispersion et, s'il y a lieu, déterminer les systèmes adaptés aux piscicultures (document 12)	Vérification des systèmes disponibles et ceux installés ailleurs	DFH	Forte	Moyenne	Très forte	1999 : Budget global des communications
Dommages aux piscicultures privées et étangs de pêche	S'assurer de la mise en place de mesures adéquates	Informé les conseillers piscicoles du MAPAQ et les propriétaires de piscicultures	Vérification de la vulnérabilité, tel qu'il est indiqué à la section des risques de dispersion et, s'il y a lieu, détermination des systèmes adaptés aux piscicultures (document 12)	DFH	Forte	Moyenne	Très forte	

DOMMAGES À ÉVITER	ACTIONS HORS MEF	ACTIONS MEF	DÉTAILS SUR L'ACTION MEF	UNITÉ RESPONSABLE (* : action réalisée par l'unité)	IMPORTANCE DE L'ACTION	IMPORTANCE DE L'EFFORT	RECOMMANDATION DE RÉALISATION DE L'ACTION	COÛTS (année fiscale, 000\$)
Domnages aux appareils de mesures « in situ »	Mettre en place les mesures de protection adéquates	Informers les propriétaires de ces appareils	Envoyer une lettre aux propriétaires d'appareils de mesures en hydrologie, tels qu'utilisés au MEF et au MPO	DÉA, DC	Forte	Faible	Très forte	Nil
Domnages aux clubs de golf	Au besoin, installer des systèmes de prévention des équipements d'arrosage	Informers les clubs de golf	Informers l'Association des clubs de golf	DPSM, DC	Faible	Faible	Moyenne	Nil
			Déterminer qui peut fournir l'expertise privée pour déterminer les outils de prévention à installer	DPSM	Faible	Faible	Moyenne	DPSM : 0,5
Impact sur le saumon atlantique		Établir les relations entre la moule zébrée et les salmonidés en Europe et ailleurs en Amérique du Nord	Revue de littérature et contact avec divers spécialistes. En bonne partie réalisé par les spécialistes du MEF (document 15)	DFH	Très forte	Forte	Très forte	2000: SLV 2000: 6,0
			À l'aide des spécialistes du MEF, établir un plan particulier à chaque rivière	DFH	Très forte	Forte	Très forte	2001-2002:SLV 2000:si nécessaire
			Mise en place du plan de prévention en favorisant la prise en charge par les gens du milieu	DFH	Très forte	Forte	Très forte	
			Établir et suivre un contrat de recherche	DFH	Très forte	Forte	Très forte	Au besoin seulement
Disparition des moules indigènes		Établissement de la précarité des moules québécoises	Colliger les données publiées et non publiées sur la distribution des moules indigènes dans les zones à risques (document 13)	DHF	Très forte	Moyenne	Très forte	1999-2003: SLV2000 (frais de terrain) et budget global des communications
			Acquisition de données complémentaires sur le terrain (document 14)	DFH	Très forte	Moyenne	Très forte	2000: SLV 2000: frais de terrain
			Implanter des moules indigènes dans des milieux non propices à la moule zébrée	DFH	À déterminer	Forte	À déterminer	À déterminer
Détérioration des plages		Maintenir à jour les connaissances. Susciter des actions à l'interne et à l'externe	Assister à la conférence internationale annuelle et informer la DGO au besoin	DÉA	Faible	Faible	Forte	PMDRH
Augmentation des plantes aquatiques		"	"	DFH	Moyenne	Faible	Forte	1999-2003: SLV 2000: 3,0/an
Diminution de la nourriture des alevins		"	"					
Modification des communautés piscicoles		"	"					

DOMMAGES À ÉVITER	ACTIONS HORS MEF	ACTIONS MEF	DÉTAILS SUR L'ACTION MEF	UNITÉ RESPONSABLE (* : action réalisée par l'unité)	IMPORTANCE DE L'ACTION	IMPORTANCE DE L'EFFORT	RECOMMANDATION DE RÉALISATION DE L'ACTION	COÛTS (année fiscale, 000\$)
Modification des communautés benthiques		Maintenir à jour les connaissances. Susciter des actions à l'interne et à l'externe	Assister à la conférence internationale annuelle et informer la DGO au besoin					
Modification des habitats		"	"					
Modification de la migration de la sauvagine		"	"					
Risques à la santé humaine		"	"	DÉA	Inconnue	Faible	Forte	PMDRH
Modification de la physico-chimie des plans d'eau		"	"		Moyenne	Faible	Forte	PMDRH
Modification du cycle des contaminants		"	"					

Tableau 4. Tâches de la personne à temps partiel (DFH)

SECTEURS D'ACTIVITÉ	ACTIONS MEF	TÂCHES	TEMPS REQUIS EN 1998 (semaines)	TEMPS REQUIS EN 1999 (semaines)	TEMPS REQUIS EN 2000 (semaines)	TEMPS REQUIS EN 2001 (semaines)	TEMPS REQUIS EN 2002 (semaines)	
TOUS	Toutes	Acquérir les connaissances générales sur le dossier de la moule zébrée et des espèces aquatiques nuisibles afin d'être en mesure de réaliser les diverses activités. Identifier les espèces considérées nuisibles et déceler les menaces d'invasion.	En continu	En continu	En continu	En continu	En continu	
		Coordonner et concerter les divers intervenants (groupe d'intervention sur les espèces non indigènes (GINI))	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
		Répondre aux demandes d'information non traitées au centre d'accueil et de renseignements	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
		Assister à la conférence internationale annuelle sur les espèces aquatiques nuisibles		1,00	1,00	1,00	1,00	
		Participer à AIC - AFS à Québec- préparer une conférence	1,00					
		Participer à des réunions (ententes Québec-Vermont-New York)	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	
		Réviser au besoin l'information fournie par le Service de renseignements		0,20	0,20	0,20	0,20	
		Avenues de financement	Rechercher les avenues de financement et les partenariats possibles	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
		Autres espèces	Gobie à taches noires (document no 9)	1,00				
		<b>PRÉVENTION DE LA DISPERSION</b>						
Extérieur des embarcations	Informé et éduquer un large public	Rédiger un dépliant (dépliant No 1)	1,00					
	Informé et fournir des outils aux relayeurs d'information	Concevoir et rédiger des outils de communication ( nos 3 et 4) Concevoir un site INTERNET sur les espèces aquatiques nuisibles. Gabarit de panneaux (no 2)	3,00	2,00			1,00	
	Conférence, support technique et diffusion de l'information		2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	
Eau transportée avec les embarcations	Informé et éduquer avec les outils de communication nos 1, 2, 3 et 4	Inclure l'information dans les documents						
	Informé les responsables du nettoyage	Déterminer les moyens de vidange des larves et d'élimination des adultes de l'eau de refroidissement des moteurs	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
Plongée sub-aquatique	Informé les relayeurs d'information	Rédaction d'un dépliant et information des relayeurs d'information (No 5) INTERNET	1,50					
Équipements de pêche, d'étude et de travaux en milieu aquatique	Informé les directions concernées du MEF et des divers ministères	Déterminer les ministères et directions concernées et donner des conférences, réviser un document méthodologique, produire des lignes directrices (no 19) INTERNET	2,00		1,00		1,00	
	Informé les consultants, les chercheurs et les universitaires visés	Rédiger une lettre de transmission de documents d'information						
	S'informé des risques posés par les équipements de pêche et décrire les mesures de prévention dans le document no 3	Appeler des personnes ressources, réaliser une courte recherche bibliographique et rédiger de l'information dans le document no 3 (INTERNET)			1,00			
Hydravions	Acquérir des connaissances sur les risques potentiels	Acquérir des connaissances sur les risques potentiels				1,00		
	Informé les utilisateurs gouvernementaux et privés	Rédiger un document (No 6) (INTERNET)				1,00		

SECTEURS D'ACTIVITÉ	ACTIONS MEF	TÂCHES	TEMPS REQUIS EN 1998 (semaines)	TEMPS REQUIS EN 1999 (semaines)	TEMPS REQUIS EN 2000 (semaines)	TEMPS REQUIS EN 2001 (semaines)	TEMPS REQUIS EN 2002 (semaines)
Eau pour l'ensemencement des poissons	Vérifier la vulnérabilité de chaque pisciculture	Participer avec les spécialistes du MEF à l'établissement de la problématique et des mesures préventives à mettre en place - supervision d'un stagiaire		1,00			
	Sensibiliser les conseillers du MAPAQ	Informier le MAPAQ et servir de personne ressource sur la moule zébrée		1,00			
	Vérifier, avec la participation de la DRTP, s'il y a lieu de modifier la réglementation touchant les piscicultures	Participer à des discussions avec des membres du MEF		0,40			
Eau accompagnant le poisson-appât	Informier les pêcheurs et vendeurs	Établir les méthodes de contrôle et informer les pêcheurs et vendeurs - Rédiger une lettre			1,00		
	Vérifier, avec la participation de la DRTP, s'il y a lieu de modifier la réglementation touchant le poisson-appât	Participer à des discussions avec des membres du MEF			1,00		
Déballastage	Discuter avec Pêches et Océans Canada afin de s'assurer que la vidange se fasse dans les eaux salées	Discuter avec Pêches et Océans	0,20		0,20		
Vidange d'aquarium	Sensibiliser le public et les relayeurs d'information	Inclure l'information dans le document no 3			0,20		
Camions d'incendie ruraux et avions citernes	Informier les municipalités et le MAM	Rédiger un document (no 18) INTERNET			1,00		
Tous	Confirmer l'identification de la moule dans de nouvelles zones	Former des gens des régions Faune	Au besoin	Au besoin	Au besoin	1,00	
	Établir une banque des divers intervenants du milieu	Établir la liste des relayeurs d'information et s'assurer que l'information produite aura un bon réseau de distribution	En continu	En continu	En continu	En continu	En continu
	Obtenir des images photo et vidéo	Acheter des images produites par divers organismes	0,20				
	Obtenir des articles et documents de support	Commander les documents pertinents	En continu	En continu	En continu	En continu	En continu
	Établir une liste de lacs stratégiques dont la vulnérabilité n'a pu être établie à cause du manque de données dans les banques consultées	Établir une liste des lacs stratégiques et rédiger une procédure d'échantillonnage pour le pH et le calcium à partir de documents existants. Mise à jour des modèles de vulnérabilité des plans d'eau au Québec			2,00		
	Établir un diagnostic de risques pour certains lacs des parcs et réserves et les bassins versants des rivières à saumons	Superviser et organiser l'échantillonnage réalisé par des techniciens de la division Faune, en région ou par le réseau d'observateurs de la DÉA. Superviser la base de données des lacs et rivières (No 10)			2,00		
	Établir la stratégie d'échantillonnage et offrir un support dans l'interprétation des données pour les plans d'eau en dehors des parcs et réserves et des bassins versants des rivières à saumons	Superviser et organiser l'échantillonnage réalisé par le personnel des municipalités ou toute personne compétente en dehors du MEF			2,00		
	Informier les municipalités, les industries et les intervenants du milieu des nouvelles zones infestées	Réaliser et maintenir à jour une carte de la distribution de la moule zébrée et des autres espèces aquatiques nuisibles non indigènes au Québec (INTERNET) (no 8)	0,50	0,20	0,20	0,20	0,20
	Suivre la moule zébrée à l'aide de réseaux internes et externes	Réaliser un communiqué de presse type Établir des méthodes de suivi à l'aide de réseaux internes, externes et de bénévoles (document no 7)	0,20 1,00		1,00	1,00	1,00

SECTEURS D'ACTIVITÉ	ACTIONS MEF	TÂCHES	TEMPS REQUIS EN 1998 (semaines)	TEMPS REQUIS EN 1999 (semaines)	TEMPS REQUIS EN 2000 (semaines)	TEMPS REQUIS EN 2001 (semaines)	TEMPS REQUIS EN 2002 (semaines)	
<b>PRÉVENTION DES DOMMAGES</b>								
Obstruction des systèmes de refroidissement et de prises d'eau municipales, industrielles et de chalets	Informier comment faire un suivi des prises d'eau	Rédiger un document d'information (no 11)		1,00				
	Déterminer les méthodes de protection pour les prises d'eau de chalets et les prises d'eau municipales et industrielles	Déterminer les méthodes de protection et rédiger deux documents (no 16, no 17)					2,00	
Obstruction des systèmes de protection d'incendie	Acquisition de connaissances sur les risques d'obstruction de camions d'incendie en milieu rural et des systèmes de gicleurs	Acquérir l'information auprès des spécialistes du milieu (ex: municipalités) et rédiger un document d'usage interne. Au besoin, ajouter l'information au document destiné aux municipalités (no 18)				2,00		
Dommmages aux systèmes d'évacuation des eaux d'égouts	Déterminer les risques occasionnés par le rejet de végétaux dans les réseaux d'égouts et informer les municipalités	Acquérir l'information auprès des spécialistes du milieu (ex: municipalités) et rédiger un document d'usage interne. Au besoin, rédiger un document destiné aux municipalités (no 18)				2,00		
Dommmages aux piscicultures du MEF	Vérifier la vulnérabilité, tel qu'il est indiqué à la section des risques de dispersion et, s'il y a lieu, déterminer les systèmes adaptés aux piscicultures	Établir, avec les spécialistes du MEF, les mesures de protection adéquates						Stagiaire
Dommmages aux piscicultures privées	Sensibiliser les conseillers du MAPAQ	Prendre contact avec le MAPAQ et les propriétaires de piscicultures						Stagiaire
	Vérifier, avec la participation de la DRTP, s'il y a lieu de modifier la réglementation sur les piscicultures	Superviser une étude visant à établir la problématique des piscicultures						0,40
Dommmages aux appareils de mesure « in situ »	Informier les propriétaires de ces appareils	Déterminer les groupes d'utilisateurs visés et les informer des risques encourus via la rédaction d'une lettre					1,00	
Dommmages aux clubs de golf	Informier les clubs de golf						0,50	
Impact sur la reproduction piscicole	Établir les relations entre la moule zébrée et les salmonidés, en Europe et ailleurs en Amérique du Nord	Gérer un contrat (document no 15)				2,00		
	Établir une stratégie de prévention particulière aux rivières à saumons à risque. Au besoin, étudier l'impact de la moule sur certaines composantes des rivières à saumons	Gérer un contrat						Indéterminé Indéterminé
Disparition des moules indigènes	Établir la précarité des moules québécoises	Colliger l'information disponible - superviser un stagiaire (base de données et revue No 13)	En continu	3,00	3,00			
		Compléter par une étude sur le terrain. Rédaction d'une publication primaire (no 14)			2,00			4,00
<b>PERFECTIONNEMENT ET MANDATS AD-HOC</b>					7,80	8,00	8,00	8,00
<b>TOTAL</b>				<b>18,60</b>	<b>33,00</b>	<b>32,80</b>	<b>23,90</b>	<b>23,40</b>

Tableau 5. Besoins en personnel régulier, stagiaires et contrats 1998-2003.

	1998-99	1999-00	2000-01	2001-02	2002-03
<b>Direction de la faune et des habitats, Service de la faune aquatique</b>	93 jours	165 jours	164 jours	119,5 jours	117 jours
<b>Directions régionales, DPSM, DÉA, Direction des communications, DCO</b>	non prévu (environ 142 jours)	non prévu (environ 171 jours)	non prévu (environ 171 jours)	non prévu (environ 171 jours)	non prévu (environ 171 jours)
<b>Stagiaires (ministère de l'Environnement et de la Faune ou Conseil du Trésor)</b>	Stage de maîtrise en sciences de l'environnement, moules indigènes (biologiste): 60 jours	Stages interprovinciaux 1 étudiant en maîtrise et un au baccalauréat : 120 jours  Technicien en géomatique: 75 jours  2 Stagiaires en maîtrise en sciences de l'Environnement (piscicultures etensemencement) : 150 jours	Stage en maîtrise : moules indigènes (biologiste): 120 jours		
<b>Total effectifs réguliers du ministère</b>	235	336	335	290,5	288
<b>Personnel technique (SLV 2000)</b>		85 jours	68 jours	85 jours	85 jours
<b>TOTAL sans les stagiaires</b>	235	421	403	375,5	373
<b>TOTAL avec les stagiaires</b>	295	766	523	375,5	373
<b>Contrats (SLV 2000)</b>			revue bibliographique salmonidés	contrats salmonidés (si nécessaire)	salmonidés (si nécessaire)

Tableau 6. Dépenses 1998-2003.

DÉPENSES			Budget 1998-1999 (0,000\$)	Budget 1999-2000 (0,000\$)	Budget 2000-2001 (0,000\$)	Budget 2001-2002 (0,000\$)	Budget 2002-2003 (0,000\$)
DFH, Service de la faune aquatique	Déplacements, PDRH			3,0	3,0	3,0	3,0
Direction des communications	Moules zébrées	Édition des autres outils de communication et produits (documents numéros 6,10,11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19)		10,0	5,0	10,0	
Directions régionales et autres (DÉA, DPSM) + CEAEQ		Participation au Groupe d'intervention, frais de laboratoire	non comptabilisés	non comptabilisés	non comptabilisés	non comptabilisés	non comptabilisés
Stagiaires (Conseil du Trésor ou MEF)			6,3	35,0	8,0		
<b>TOTAL (excluant les salaires réguliers du MEF, avant les stagiaires et avant les dépenses régionales)</b>			<b>0,0</b>	<b>13,0</b>	<b>8,0</b>	<b>13,0</b>	<b>3,0</b>
<b>TOTAL (excluant les salaires réguliers du MEF, incluant les salaires des stagiaires et avant les dépenses régionales)</b>			<b>6,3</b>	<b>48,0</b>	<b>16,0</b>	<b>13,0</b>	<b>3,0</b>
SLV 2000	Déplacements et terrain	Incluant préparation du matériel de conférences, déplacement, terrain	8,0	9,0	7,0	10,0	10,0
	Gobie	Document no 9	5,0				
	Moules zébrées	Édition des outils de communication (documents numéros 1,2, 3, 4, 5, 7, 8)	8,5				
		Gabarit pour moules zébrées	1,5				
		Achat de matériel divers (photos, articles, livres, etc)	2,0	1,0			
	Contrat	Reproduction piscicole			6,0		
		Salmonidés				Indéterminé	Indéterminé
	Engagement d'un technicien	Aide aux travaux de terrain		15,0	12,0	15,0	15,0
<b>TOTAL SLV 2000</b>			<b>25,0</b>	<b>25,0</b>	<b>25,0</b>	<b>25,0</b>	<b>25,0</b>