



Contrôle

des espèces aquatiques
envahissantes
par des stations
de lavage de bateau
en Abitibi-Témiscamingue



AVIS AU LECTEUR

CRRNT, 2013. Contrôle des espèces aquatiques envahissantes par des stations de lavage de bateau.

Rédaction : *Judith Sénéchal, M.Sc. Biologie, OBVAJ*
Yves Grafteaux, M.Sc. Biologie, OBVAJ
Ambroise Lycke, OBVT

Révision : *Pierre-Olivier Côté, Groupe Synergis*

Financement : *Acquisition de connaissances et mise en valeur de la ressource faunique 2011, CRÉ-CRRNT-TRF*

Organismes participants aux comités de pilotage et de lecture :

Conférence régionale des élus (CRÉ) de l'Abitibi-Témiscamingue

Conseil régional de l'environnement de l'Abitibi-Témiscamingue (CREAT)

Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire (MAMOT)

Ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs (MFFP)

Ministère des Transports du Québec (MTQ)

Municipalité de Kipawa

Organisme de bassin versant Abitibi-Jamésie (OBVAJ)

Organisme de bassin versant du Témiscamingue (OBVT)

Société des établissements de plein air du Québec (Sépaq) Réserve faunique La Vérendrye, Secteur Abitibi-Témiscamingue

Tourisme Abitibi-Témiscamingue

NOTE AUX LECTEURS

Les recommandations formulées à la fin de ce document apparaissent à titre indicatif seulement et n'engagent ni les auteurs ni les collaborateurs.

TABLE MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES

LEXIQUE	7
ACRONYMES	8
1. INTRODUCTION	9
2. DÉFINITIONS	10
2.1 ESPÈCES EXOTIQUES CONTRE ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	10
2.2 ESPÈCES AQUATIQUES ENVAHISSANTES	11
3. HISTORIQUE	11
4. SITUATION ACTUELLE	12
4.1 SITUATION INTERNATIONALE	12
4.1.1 Programmes internationaux	12
4.2 SITUATION AU CANADA	12
4.2.1 Législation canadienne	13
4.2.2 Programmes canadiens	14
4.2.3 Programmes provinciaux hors Québec	15
4.3 SITUATION AU QUÉBEC	16
4.3.1 Législation québécoise	16
4.3.2 Programmes québécois	16
5. IMPACTS	17
5.1 IMPACTS ÉCONOMIQUES	17
5.2 IMPACTS ÉCOLOGIQUES	18
5.2.1 Flore envahissante	18
5.2.2 Faune envahissante	18
5.2.3 Appauvrissement de la biodiversité	19
5.3 IMPACTS SOCIAUX	19
5.3.1 Impacts socioéconomiques	19
5.3.2 Impacts sur la santé humaine	19
6. PRINCIPALES ESPÈCES AQUATIQUES ENVAHISSANTES ET DISTRIBUTION	20
7. VOIES D'INTRODUCTION ET DE PROPAGATION DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	27
7.1 RELÂCHE D'INDIVIDUS VIVANTS	28
7.2 RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE	28
7.3 VOIES TERRESTRES	29

8. TYPES D'INTERVENTION	32
8.1 PRÉVENTION	32
8.1.1 Sensibilisation	34
8.1.2 Règlements	37
8.1.3 Stations de lavage	38
8.2 DÉTECTION PRÉCOCE	46
8.3 INTERVENTION RAPIDE	47
9. RECOMMANDATIONS	48
9.1 PRÉVENTION	48
9.1.1 Sensibilisation	48
9.1.2 Règlements	48
9.1.3 Stations de lavage	48
9.2 DÉTECTION PRÉCOCE	49
9.3 INTERVENTION RAPIDE ET DIRECTE	49
10. ÉBAUCHE DE PLAN D'ACTION	50
11. CONCLUSION	50
RÉFÉRENCES	51
RÉFÉRENCES DOCUMENTAIRES	51
RÉFÉRENCES ÉLECTRONIQUES	53
COMMUNICATIONS PERSONNELLES	54

LISTE DES CARTES

Carte 1: Présence et répartition d'espèces exotiques envahissantes présentes et aux portes de la région (MRN, 2004 ds COMGA, 2007; OISAP, 2013; OGSL, 2013; Labelle et al., 2010; Jean-Pierre Hamel, comm. Pers.).	32
Carte 2: Voies d'introduction et de propagation des espèces exotiques envahissantes.	36

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Filtres à l'établissement d'une nouvelle espèce dans un environnement donné (Richardson et al., 2000)	12
Figure 2: Introductions de mammifères, d'oiseaux, d'amphibiens et de reptiles au Canada (Gouvernement du Canada, 2004).	16
Figure 3: Aire de lavage constituée de gravier et de deux rails de béton (tiré de Tremblay, 2009)	51

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Liste des principales EAE floristiques préoccupantes (MDDEFP, 2012)	27
Tableau 2: Liste des principales EAE fauniques préoccupantes (MDDEFP, 2013b)	28
Tableau 3: Voies d'introduction des espèces exotiques envahissantes (gouvernement du Canada, 2004)	33
Tableau 4: Évaluation des coûts d'une station de lavage mobile	52
Tableau 5: Évaluation des coûts d'une station de lavage permanente	55

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1: Carte des bassins versants de l'Abitibi-Témiscamingue (OAT, 2010)	A
Annexe 2: Affiche « Attention: Évitez d'introduire des envahisseurs exotiques dans nos plans d'eau » (MDDEFP, 2013)	C
Annexe 3: Affiche « Espèces aquatiques envahissantes – Ne prenez pas d'intrus sur le pouce! » (MDDEFP, 2013c)	D
Annexe 4: Dépliant « Espèces aquatiques envahissantes – Ne prenez pas d'intrus sur le pouce! » (MDDEFP, 2013c)	E
Annexe 5: Panneaux d'embarcadère « Ne traînez pas vos bibittes de lac en lac! » (Agence de bassin versant des 7, 2013)	F
Annexe 6: Affiche « Propagez le message! Pas les plantes » (CRÉ des Laurentides, 2013)	F
Annexe 7: Affiche « Look before you leave! » (OISAP, 2013)	F

LEXIQUE

Définitions des principaux termes utilisés pour décrire les invasions biologiques.¹

Espèce endémique

Une espèce endémique est une espèce dont la présence à l'état naturel est limitée à une région géographique spécifique (p. ex., le koala en Australie).

Espèce aquatique envahissante

L'expression « espèce aquatique envahissante (EAE) » sous-entend, à l'intérieur de ce document, une espèce exotique envahissante qui a comme habitat le milieu aquatique.

Espèce exotique (ou espèce introduite)

Une espèce, une sous-espèce ou un taxon inférieur introduit à l'extérieur de sa région naturelle, passée ou présente, ou n'importe quelle partie, gamète, graine, œuf ou propagule de cette espèce capable de survivre et de se reproduire par la suite.

Espèce exotique envahissante

Une espèce introduite (allochtone, non indigène) par l'homme (volontairement ou fortuitement) et dont l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques, économiques ou sanitaires négatives.

Espèce indigène

Une espèce, une sous-espèce ou un taxon inférieur vivant à l'intérieur de son territoire naturel (passé ou présent), y compris la zone qu'elle peut atteindre et occuper en utilisant ses propres moyens de déplacement.

Espèce naturalisée

Une espèce, une sous-espèce ou un taxon inférieur exotique dont les populations se reproduisent et se perpétuent de manière autonome, sans l'aide de l'homme.

Introduction

Le déplacement par l'homme, délibéré ou accidentel, d'une espèce exotique hors de son aire de répartition naturelle, passée ou présente. Ce déplacement peut s'opérer entre différents pays ou à l'intérieur d'un même pays.

Introduction accidentelle

Toute autre introduction qui n'est pas intentionnelle.

Introduction intentionnelle

Le déplacement délibéré ou la libération par l'homme d'une espèce exotique hors de son aire de répartition naturelle.

Plante aquatique

Souvent appelées macrophytes, ce sont des plantes visibles à l'œil nu ayant la capacité de vivre dans l'eau ou aux abords des plans d'eau. Il existe quatre catégories de plantes aquatiques ayant des caractéristiques physiques différentes.

Plantes aquatiques émergentes

Elles sont enracinées aux sédiments et certaines de leurs parties, telles les feuilles et les fleurs, poussent à l'extérieur de l'eau. On les retrouve dans les endroits peu profonds près de la rive.

Plantes aquatiques à feuilles flottantes

Elles ont des racines ancrées aux sédiments, mais leurs feuilles et leurs fleurs flottent à la surface de l'eau.

Plantes aquatiques submergées

Elles sont enracinées aux sédiments et croissent entièrement sous la surface de l'eau. Cette catégorie de plantes regroupe toutes les espèces dont les feuilles se développent sous l'eau.

Plantes aquatiques flottantes

Elles ont des feuilles qui flottent à la surface de l'eau, mais contrairement aux autres plantes aquatiques, elles circulent librement dans l'eau, car leurs racines ne sont pas ancrées aux sédiments. On les retrouve généralement dans les endroits où il y a peu de courant et où les concentrations en nutriments sont élevées.

¹ Conformément aux définitions de l'UICN, du Programme mondial sur les espèces exotiques envahissantes et de la Convention sur la Diversité Biologique.

ACRONYMES

LISTE DES ACRONYMES

ACIA	Agence canadienne d'inspection des aliments
CAISN	Canadian Aquatic Invasive Species Network (I: 2006-2011; II: 2011-2017)
EES	Évaluation environnementale stratégique
CREAT	Conseil régional de l'environnement de l'Abitibi-Témiscamingue
CRÉ	Conférence régionale des élus de l'Abitibi-Témiscamingue
EAE	Espèces aquatiques envahissantes
EEE	Espèces exotiques envahissantes
GISD	Global Invasive Species Database
GISP	Programme mondial sur les espèces envahissantes (Global Invasive Species Programme)
MDDEFP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec
MPO	Ministère des Pêches et des Océans du Canada
OBVT	Organisme de bassin versant du Témiscamingue
ONG	Organisation non gouvernementale
PPEEE	Programme de partenariat sur les espèces exotiques envahissantes
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature



1. INTRODUCTION

L'introduction d'espèces exotiques envahissantes est un problème mondial en pleine croissance. Accentué par la mondialisation de l'économie, ce phénomène représente une menace majeure qui entraîne des répercussions sociales et économiques importantes, notamment sur la santé humaine, les industries et les commerces (particulièrement ceux en lien avec les ressources naturelles), la qualité de vie du milieu, etc., sans oublier qu'il fait partie des principales sources responsables des pertes significatives de la biodiversité mondiale. La lutte à l'introduction d'espèces envahissantes permet donc de protéger la biodiversité.

Au cours du siècle dernier, l'introduction d'espèces exotiques s'est accrue de façon exponentielle. Le rythme accéléré des introductions et les multiples voies de dispersion sont tels qu'un contrôle absolu est irréalisable. De nos jours, les espèces exotiques se déplacent encore de façon accidentelle, par l'entremise de transports passifs ou, encore, de façon intentionnelle. La mondialisation du commerce, des voyages et du tourisme a entraîné des introductions intentionnelles (délibérées) et involontaires (accidentelles) d'espèces exotiques envahissantes, à la fois importantes et irréversibles (CREAT, 2007). De plus, les changements climatiques rendent les écosystèmes des régions nordiques plus propices à l'établissement d'espèces envahissantes, les hivers plus cléments étant plus favorables à l'introduction de ces espèces (USLGL, 2012). Malgré ce fait, les données relatives à l'ampleur du phénomène, à la densité et à la diversité des espèces invasives sur les territoires canadien, québécois et, encore plus près de nous, sur le territoire de l'Abitibi-Témiscamingue sont encore très limitées, voire presque inexistantes.

À l'échelle régionale, la menace plane tout autant. Les espèces exotiques déjà introduites dans la province, ou qui sont aux portes du Québec, devraient être considérées comme des menaces à l'intégrité des écosystèmes des régions, et des mesures devraient être prises pour s'en protéger. Ce document traite inévitablement de la problématique à l'échelle internationale, nationale et provinciale, mais le corps du document vise particulièrement la région de l'Abitibi-Témiscamingue. Il dresse donc le portrait du général au particulier et s'attarde particulièrement à la situation dans la région, c'est-à-dire la répartition des espèces en cause, les voies d'introduction et de propagation ainsi que les types d'interventions efficaces et à la portée d'une région comme l'Abitibi-Témiscamingue.

L'objectif principal du document est d'examiner la méthode de contrôle des EAE par les stations de lavage de bateaux. C'est pourquoi l'accent a été mis sur les EAE susceptibles d'être introduites, que ce soit par les embarcations ou les utilisateurs des plans d'eau et des cours d'eau, et qui menacent actuellement la région.

Plusieurs documents traitant des EEE ont déjà été réalisés pour les espèces de milieux humides et secs. Les problématiques, les modes de dispersion, d'éradication, de contrôle et d'intervention sont semblables pour certains, mais, pour la plupart, ils sont différents de ceux relatifs aux espèces aquatiques. Il est important de citer un de ces documents qui a été produit sur les plantes exotiques à caractère envahissant en Abitibi-Témiscamingue par le Conseil régional de l'environnement de l'Abitibi-Témiscamingue (CREAT, 2007). Ce dernier met l'accent sur les EEE de milieux humides et secs dans la région.

La raison d'être du présent document est donc de poursuivre le travail en s'attardant spécifiquement aux espèces fauniques et floristiques envahissantes présentes dans les milieux aquatiques. Le document traite des EAE qui se trouvent en eau libre ou dans les cours d'eau et qui sont susceptibles de se propager à travers le réseau hydrographique ou d'être introduites par des vecteurs qui peuvent être différents de ceux des EEE de milieux humides et secs.

DÉFINITIONS

2. DÉFINITIONS

Un écosystème est un ensemble d'organismes vivants interagissant dans un même milieu environnant de façon dynamique, mais avec un certain équilibre. Dans un écosystème, une EEE est une espèce étrangère, souvent qualifiée d'«exotique» ou d'allochtone, introduite à l'extérieur de son aire de répartition normale et qui prospère en l'absence de mécanismes de régulation naturels efficaces (p. ex. : prédateurs naturels, climat, perturbations saisonnières, etc.).

Des 3858 espèces de plantes vasculaires présentes au Canada, 1 229 sont des plantes vasculaires exotiques (soit le quart) parmi lesquelles 486 sont considérées comme nuisibles ou envahissantes.

En conséquence, ces espèces se propagent dans le milieu naturel et causent un déséquilibre qui constitue une menace pour les écosystèmes, les habitats et les espèces indigènes. Selon son ampleur, cette menace est à même d'occasionner d'importants dommages écologiques, économiques ou de santé publique. On trouve les espèces exotiques envahissantes dans tous les groupes taxonomiques : virus, parasites, algues, plantes supérieures, groupes invertébrés, poissons, mammifères, oiseaux, reptiles, etc.

2.1 ESPÈCES EXOTIQUES CONTRE ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Il est important de souligner que la majorité des espèces exotiques introduites ne deviennent pas envahissantes et ne provoquent pas de problèmes. Afin qu'une espèce devienne envahissante dans son nouvel environnement, plusieurs barrières doivent d'abord être franchies (1). Le succès d'introduction d'une espèce est étroitement lié aux caractéristiques inhérentes de cette dernière, aux composantes environnementales du milieu récepteur et à une part de hasard. Les innombrables combinaisons de facteurs rendent généralement inefficace la prédiction du comportement envahissant. Selon Williamson et Fitter (1996), 10 % des espèces importées seront introduites dans le milieu naturel, 10 % de ces espèces réussiront à s'implanter dans le nouvel environnement et 10 % de celles-ci deviendront envahissantes. On estime que 10 % des espèces introduites survivent plus d'un an, que 10 % parmi celles-ci s'étendront sur le territoire (espèces envahissantes) et que 10 % de ces dernières s'établiront et deviendront très envahissantes (espèces transformatrices). Donc, ce sont 0,1 % des espèces introduites qui sont problématiques pour le milieu naturel (CREAT, 2007).

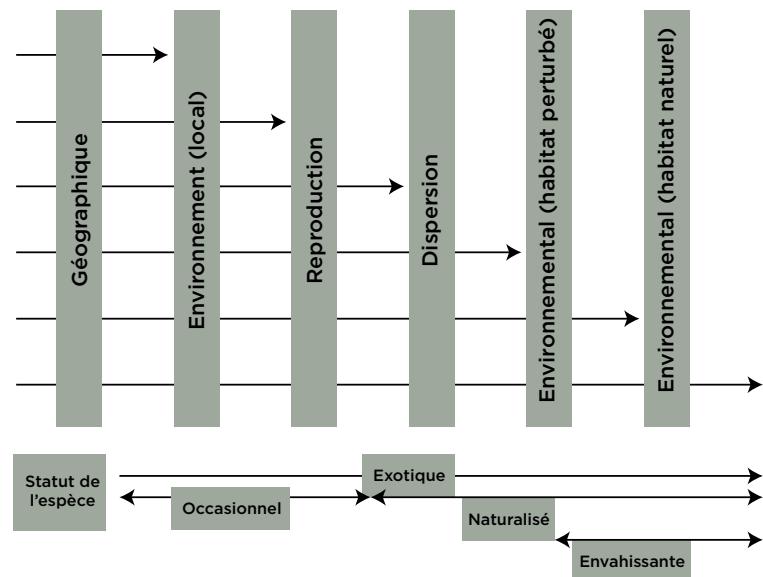


Figure 1: Filtres à l'établissement d'une nouvelle espèce dans un environnement donné (Richardson et al., 2000)

Depuis longtemps, les navires océaniques ont occasionné la majorité des introductions d'espèces aquatiques envahissantes, jusqu'aux deux tiers d'entre elles (Great Lakes Seaway, 2012).

2.2 ESPÈCES AQUATIQUES ENVAHISSANTES

Comme elles sont définies par Pêches et Océans Canada, les espèces aquatiques envahissantes sont des espèces de plantes, de poissons ou d'animaux qui ont été introduites dans un écosystème aquatique (océan, lac ou cours d'eau) où l'on ne les trouvait pas par le passé (MPO, 2012).

Depuis longtemps, les navires océaniques ont occasionné la majorité des introductions d'espèces aquatiques envahissantes, jusqu'aux deux tiers d'entre elles (Great Lakes Seaway, 2012).

3. HISTORIQUE

L'introduction d'espèces aquatiques envahissantes n'est pas un phénomène récent. Le premier exemple notable au Canada a été l'arrivée de la lamproie marine en 1820 (Great Lakes Seaway, 2012). Les gouvernements canadien et américain ont entrepris leur lutte contre les espèces aquatiques envahissantes au cours des années 1950 dans le but de protéger la pêche commerciale contre des envahisseurs telle la lamproie marine, qui décimait d'importantes populations de poissons dans les Grands Lacs et qui se propageait vers l'ouest. À cette époque, les populations de lamproies ont été réduites de 90 % par l'utilisation de produits chimiques qui atteignaient les larves dans les cours d'eau (Bureau du vérificateur général, 2001).

Plus de 185 espèces envahissantes ont été introduites dans le fleuve Saint-Laurent et les Grands Lacs au cours des deux derniers siècles. Au début du XXe siècle, le taux d'introductions intentionnelles a commencé à diminuer, mais les introductions non intentionnelles se sont maintenues, sous l'effet de l'augmentation du commerce mondial (CREAT, 2007).

Peu de solutions applicables et efficaces peuvent pallier ce problème environnemental complexe. L'apparition de la moule zébrée dans les années 1980 a mis en évidence la problématique d'espèces envahissantes et a largement sensibilisé la population à ce phénomène. Le Canada a adopté ses premières lignes directrices en 1989, édictant que tous les navires entrant dans les eaux douces du fleuve Saint-Laurent échangent leurs eaux de ballast en mer.

En 1997, la Garde côtière américaine, Transports Canada et les corporations de la Voie maritime ont créé un programme commun d'«inspection approfondie de la voie maritime». Des inspections sont effectuées et des échantillons sont prélevés pour vérifier la conformité des structures et des équipements (Great Lakes Seaway, 2012).

Cependant, le gouvernement du Canada a annoncé le 28 juin 2006 une réglementation sur les eaux de ballast. Des mesures d'application volontaire que Transports Canada avait déjà mises en place sont devenues obligatoires. Selon cette nouvelle réglementation, les navires qui n'ont pas changé leurs eaux de ballast en pleine mer et qui naviguent à une distance inférieure à 200 milles de la côte devront désormais les conserver à bord.



Châtaigne d'eau (*Trapas natans*)

4. SITUATION ACTUELLE

4.1 SITUATION INTERNATIONALE

Afin de réduire la menace grandissante, les espèces exotiques envahissantes constituent maintenant un centre d'intérêt international pour la conservation des habitats naturels ainsi qu'un sujet de coopération internationale.

Des initiatives qui contribuent au développement de procédures pour une meilleure gestion et à une réduction des incidences des invasions biologiques se développent de plus en plus de par le monde. La réglementation évolue au fil des années pour s'adapter aux nouvelles découvertes dans le domaine, et l'expérience permet d'en améliorer l'application.

4.1.1 PROGRAMMES INTERNATIONAUX

- I. **Groupe de spécialistes des espèces envahissantes (GSEE):** Découlant de la Convention de Berne, l'Union mondiale pour la nature (UICN) a mis sur pied un groupe de spécialistes d'espèces envahissantes découlant de la Commission de la sauvegarde des espèces (CSE).
- II. **Programme mondial des espèces envahissantes (GISP):** Parmi les missions, on trouve le développement de plans d'action pour éviter l'introduction ou pour contrôler et éradiquer les espèces exotiques envahissantes, dont la mise en place de la Stratégie mondiale sur les espèces exotiques envahissantes (GISP, 2001).
- III. **Global Invasive Species Database (GISD):** Une base de données qui compile les renseignements relatifs aux espèces envahissantes à travers le monde.
- IV. **Stratégie européenne relative aux espèces exotiques envahissantes:** L'Union européenne (UE) prend des initiatives depuis les années 1980-1985, ce qui mène à l'adoption d'une stratégie dans laquelle les États membres suivent une «feuille de route» pour réduire la menace que les espèces exotiques envahissantes représentent.

4.2 SITUATION AU CANADA

Selon la stratégie nationale canadienne, une espèce exotique envahissante est une plante, un animal ou un microorganisme nuisible, dont l'introduction ou la propagation menace l'environnement, l'économie ou la société, y compris la santé humaine (gouvernement du Canada, 2004). L'introduction n'est pas forcément anthropique, car la plante en question peut venir de graines ou de parties de plantes, de fèces ou du pelage d'animaux. Ces espèces peuvent provenir d'autres pays ou continents ainsi que d'autres régions canadiennes.

Depuis les premières introductions, au début du XVII^e siècle (1), le nombre d'espèces introduites au Canada a suivi une courbe exponentielle. Il est difficile d'établir une corrélation spécifique concernant uniquement les milieux aquatiques, car ces données ne sont pas disponibles. On présuppose cependant une augmentation proportionnelle des introductions d'espèces aquatiques à ceux des espèces introduites en général au Canada.

Les espèces exotiques qui prolifèrent au pays proviennent généralement de régions au climat comparable à d'autres régions de la planète. Les espèces originaires de régions trop différentes n'arrivent habituellement pas à tolérer les hivers canadiens. Le nord du Canada est relativement épargné par ces envahisseurs, en raison de ses conditions climatiques, mais également parce qu'il y a moins de commerce et de tourisme dans ces régions. Ces activités constituent d'ailleurs une porte d'entrée importante dans le sud du pays. La faune et la flore insulaires sont particulièrement sensibles à l'introduction des envahisseurs exotiques. Les milieux aquatiques sont des milieux plus fragiles que les milieux terrestres et ils ne possèdent pas d'espèces hautement en compétition (CREAT, 2007).

Aujourd'hui, plus de 185 espèces exotiques sont établies dans le bassin des Grands Lacs (OFAH, 2012).

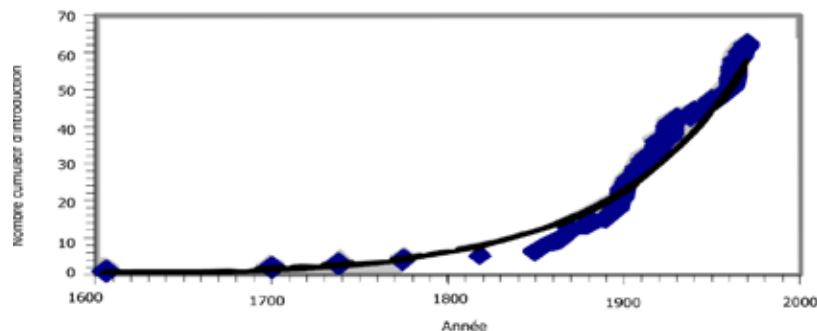


Figure 2: Introductions de mammifères, d'oiseaux, d'amphibiens et de reptiles au Canada (gouvernement du Canada, 2004)

4.2.1 LÉGISLATION CANADIENNE

Le Canada accuse du retard en ce qui concerne la gestion des espèces exotiques envahissantes. Au fédéral, la *Loi sur la protection des végétaux* est présentement la seule loi en application qui concerne concrètement les espèces envahissantes.

4.2.1.1 AGENCE CANADIENNE D'INSPECTION DES ALIMENTS

Loi sur la protection des végétaux

Cette loi a été mise en place dans l'objectif de protéger les ressources végétales du Canada contre les organismes nuisibles, en plus de protéger l'environnement et l'agriculture, ainsi que les secteurs horticoles et forestiers de l'économie canadienne. Par celle-ci, l'ACIA a un droit d'interdiction sur l'importation d'espèces exotiques envahissantes pour limiter l'introduction de nouveaux organismes au Canada. L'ACIA impose aussi des mesures sanitaires pour limiter le déplacement et la propagation d'organismes nuisibles à l'intérieur du territoire canadien.

4.2.1.2 PÊCHES ET OCÉANS CANADA

Le ministère des Pêches et Océans développe présentement un cadre réglementaire sur les espèces aquatiques envahissantes. Ce règlement aura aussi un impact sur le contrôle de ces espèces au Québec. Autres que la *Loi sur la protection des végétaux*, les lois énumérées ci-dessous sont utiles pour assister à la gestion d'espèces exotiques envahissantes, mais ne contiennent pas de règlements spécifiques reliés à celles-ci.

- *Loi sur la santé des animaux*
- *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*
- *Loi sur l'évaluation environnementale*
- *Loi sur les semences*
- *Loi sur les produits antiparasitaires*
- *Loi sur les forêts*
- *Loi sur les ressources naturelles*
- *Loi sur le transport des marchandises dangereuses*
- *Loi sur les océans*
- *Loi sur les pêches*
- *Loi sur les espèces sauvages du Canada*
- *Loi sur la protection d'espèces animales ou végétales sauvages et la réglementation de leur commerce international et interprovincial*
- *Loi sur les parcs nationaux du Canada*
- *Loi sur la marine marchande du Canada*

4.2.2 PROGRAMMES CANADIENS

L'énumération de ces programmes vise à renseigner les organismes directement impliqués par le sujet des EAE sur l'état d'avancement des propagations à l'échelle nationale ainsi qu'à faciliter la recherche d'information et de financement.

I. **Stratégie nationale sur les espèces exotiques envahissantes (2005)**

Cette stratégie vise à réduire au minimum la menace que représentent les EEE sur l'environnement, l'économie et la société, ainsi qu'à protéger la biodiversité et la durabilité du milieu naturel. Elle vise la prévention de nouvelles introductions de provenance internationale et la propagation d'espèces envahissantes à l'intérieur du Canada. Elle requiert la collaboration entre le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux participants.

II. **Programme de partenariat sur les espèces exotiques envahissantes (PPEEE)**

Ce programme, administré par Environnement Canada en collaboration avec l'ACIA et le MPO, visait à répartir entre les provinces, les municipalités et les ONG un financement pour la réalisation d'objectifs de la stratégie nationale. Un financement varie généralement de 10 000 \$ à 50 000 \$ par année. *Ce programme a pris fin le 31 mars 2012.*

III. **Canadian Aquatic Invasive Species Network (CAISN) (2006-2011)**

Ce programme de recherche a été mis en place afin de découvrir les voies d'introduction des EEE ainsi que de prévoir les risques imminents. Le CAISN II (2011-2016) prévoit la mise en place d'un plan d'action qui vise à gérer les introductions (CAISN, 2012).

IV. **Réseau canadien de biosurveillance aquatique (RCBA, 2012)**

Ce programme et ce réseau national de coopération sont voués à la collecte de données et à la communication des renseignements portant sur l'état biologique et la biodiversité des écosystèmes aquatiques canadiens. Principalement destinées aux chargés de projets et aux techniciens, des attestations officielles sur l'utilisation des protocoles standardisés sont nécessaires afin d'assurer une certaine intégrité des données. Ce programme inclut un volet sur les espèces aquatiques envahissantes. Ce réseau canadien comprend de nombreuses ressemblances avec le programme « Survol benthos » et le Réseau de surveillance volontaire des lacs du gouvernement du Québec (RSVL, 2012). Le RSVL élabore un protocole dans le but d'y ajouter un volet de surveillance des espèces aquatiques envahissantes.

V. **Réseau de surveillance de plantes exotiques envahissantes (RSPEE)**

Ce programme de partenariat est parrainé par le gouvernement du Canada avec le MDDEFP du gouvernement québécois et l'Union Saint-Laurent Grands Lacs. L'objectif est de documenter et de cartographier les plantes exotiques envahissantes sur le territoire du Québec et des Grands Lacs. Ce réseau ne semble plus très actif puisque des mentions faites en 2010 n'ont toujours pas reçu d'approbation.

VI. **Groupe de travail sur les espèces aquatiques envahissantes**

Il s'agit d'un sous-comité permanent du Conseil canadien des ministres des Pêches et de l'Aquaculture (MPO, 2012b).

VII. **Faune et flore du pays**

Ce programme a été mis sur pied par le Service canadien de la faune et la Fédération canadienne de la nature et comprend un volet sur les espèces exotiques envahissantes.

4.2.3 PROGRAMMES PROVINCIAUX HORS QUÉBEC

Les trois provinces les plus affligées par la problématique des espèces exotiques envahissantes au Canada sont la Colombie-Britannique, l'Ontario et le Québec. Les deux premières ont établi des programmes de prévention et de sensibilisation lors des dernières décennies. Le Québec pourrait avantageusement tirer profit de l'expérience acquise dans ces deux provinces en matière de prévention et de gestion de la problématique des EEE.

Les programmes Invasive Species Watch et Invading Species Awareness Program sont les seuls programmes de sensibilisation et de surveillance qui existent à l'échelle d'une province. Ils ont été mis en place en 1998 par l'Ontario Federation of Anglers and Hunters (OFAH) et par le ministère ontarien des Ressources naturelles (MRN). Ce ministère est actif dans le domaine de la recherche, de la sensibilisation des citoyens, des mesures législatives, des activités sur le terrain et des partenariats pour contrer la menace des EEE. Plus de 482 lacs ont été échantillonnés depuis la mise en place du programme (OFAH, 2012b). De plus, l'OFAH vend ou loue toute une gamme d'outils d'éducation et de vulgarisation sur les espèces envahissantes et fournit des dépliants sur les espèces préoccupantes et des outils éducatifs pour les plaisanciers (offerts en anglais seulement). Un investissement commun des gouvernements du Canada et de l'Ontario est octroyé pour la création d'un nouveau centre de recherche sur les espèces envahissantes, basé en Ontario.



4.3 SITUATION AU QUÉBEC

4.3.1 LÉGISLATION QUÉBÉCOISE

4.3.1.1 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS

Le MDDEFP est responsable de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* et des règlements qui en découlent.

Règlement sur l'aquaculture et la vente des poissons

Ce règlement découle de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., c. C-61.1). Des modifications apportées à ce règlement par le décret 222-2012 sont en vigueur depuis le 19 avril 2012 (Annexe B). Ces modifications sont principalement les suivantes:

- I. L'élargissement du champ d'application du *Règlement sur l'aquaculture et la vente des poissons* aux activités d'aquaculture, d'aquariophilie et de vente de poissons, de façon à prévenir l'introduction d'espèces de poissons non indigènes. La possession de certaines espèces de poissons exotiques à l'état vivant sera donc interdite au Québec. Ce règlement est mis en place en vue d'éviter leur introduction dans les eaux de la province et de compromettre les pêcheries sportives et commerciales.
- II. L'interdiction de toute importation de poissons destinés à servir d'appâts vivants ou morts pour la pêche.

Par ces modifications, le Québec se dote de modalités permettant de mieux lutter contre les espèces exotiques envahissantes. L'application de ces dispositions réglementaires a comme but d'empêcher l'introduction d'espèces indésirables dans les plans d'eau du Québec. En d'autres mots, une attestation sanitaire est nécessaire pour importer du poisson voué à être utilisé comme appât au Québec.

Règlement de pêche du Québec

Ce règlement relève de la *Loi sur les pêches* du Canada et prévoit une restriction progressive concernant les règles relatives à l'utilisation des poissons-appâts dans les plans d'eau du Québec. Ainsi, depuis le 1^{er} avril 2013, l'utilisation de poissons-appâts vivants est interdite en été partout au Québec. À compter d'avril 2017, avec l'article 15 de cette loi, il sera aussi interdit d'utiliser les poissons-appâts vivants en hiver, sauf pour la période de pêche hivernale dans les secteurs où l'activité est actuellement autorisée (MRNF, 2012). C'est le cas de la zone 13 en Abitibi-Témiscamingue, entre le 1^{er} décembre et le 15 avril.

En ce qui concerne les végétaux, l'unique loi provinciale en vigueur est la *Loi sur la protection phytosanitaire des cultures*.

Loi sur la protection phytosanitaire des cultures (en vigueur depuis le 1^{er} août 2008)

La présente loi a pour objet d'assurer la protection sanitaire des végétaux cultivés à des fins commerciales par un producteur au sens de la *Loi sur les producteurs agricoles* (chapitre P-28), à l'exception des plants d'arbres destinés à la reforestation. Cette loi dispose de la possibilité d'intégrer un inventaire des espèces exotiques envahissantes préoccupantes. Au moment présent, aucune espèce n'est listée.

4.3.2 PROGRAMMES QUÉBÉCOIS

Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL)

Le RSVL est un programme provincial pour la prise en charge du suivi volontaire des lacs par les acteurs locaux (RSVL, 2012). Le MDDEFP est à élaborer un protocole de caractérisation des communautés de plantes aquatiques ainsi qu'un protocole de patrouille des plantes aquatiques envahissantes. Ces volets existent depuis l'été 2012. Ce programme a pour but d'éduquer, de sensibiliser, de soutenir et d'informer les associations de riverains et les autres participants. Il s'adresse donc aux villégiateurs et aux riverains qui souhaitent s'impliquer dans la santé de leur lac en y faisant une surveillance volontaire. L'expérience démontre que ce programme a de meilleurs taux de réussite et de continuité avec le soutien technique des municipalités ou d'organismes régionaux tels les organismes de bassins versants (OBV) et les conseils régionaux de l'environnement (CREAT). À noter que plusieurs lacs en Abitibi-Témiscamingue sont présentement inscrits à ce programme.

5. IMPACTS

Exemples de coûts économiques engendrés par des espèces exotiques envahissantes dans différents pays (gouvernement du Canada, 2004)

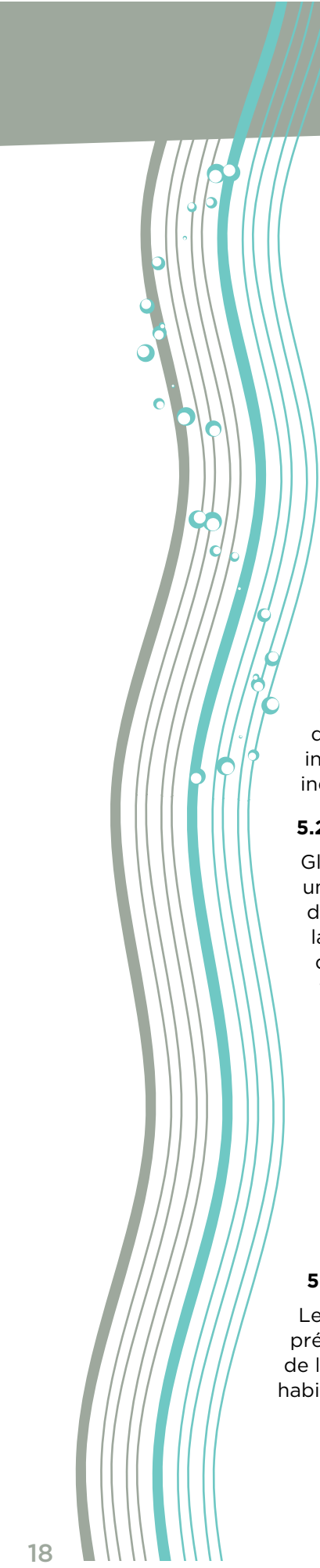
- 320 M\$/an: le chardon des champs sur les récoltes de canola dans les Prairies.
- 3 à 7,5 G\$ (cumulés): la moule zébrée dans les Grands Lacs.
- 21 M\$/an: la grande lamproie marine.
- 13 à 35 G\$/an: le suivi de 16 EEE au Canada.
- 7,5 G\$/an: les pertes de revenus de l'industrie forestière et agricole.
- 376 000 \$: les coûts pour chaque centrale d'Ontario Hydro en 1990.

5.1 IMPACTS ÉCONOMIQUES

L'estimation des coûts reliés aux espèces exotiques envahissantes est difficilement réalisable étant donné que les répercussions s'étendent et se ramifient à travers différentes sphères, telles que le monde industriel, les gouvernements et la société civile. Lorsque l'exercice est entrepris, les calculs se basent généralement sur les pertes concrètes ainsi que les dépenses directement reliées aux espèces nuisibles, ce qui entraîne une sous-estimation des véritables répercussions économiques. Malgré ces coûts facilement déterminables, le phénomène d'espèces envahissantes provoque de nombreuses répercussions indirectes, peu tangibles et difficilement quantifiables, comme la modification de la qualité de l'eau ou la perte de valeur immobilière des résidences riveraines, pour ne citer que celles-là. À ce titre, les conséquences peuvent aller jusqu'à affecter l'administration publique, le récréotourisme, la construction, l'exploitation minière et forestière, les services publics, les transports, etc. (gouvernement du Canada, 2004).

Ci-dessous est présentée une liste non exhaustive des impacts économiques potentiels (MPO, 2012). Il faut noter la vaste étendue de ces conséquences économiques :

- Lacs et cours d'eau rendus impropres aux activités récréatives et commerciales;
- Endommagement d'infrastructures ainsi que d'équipements commerciaux et récréatifs;
- Augmentation considérable des coûts de fonctionnement des stations d'eau potable, des installations d'épuration des eaux usées, des centrales électriques et des barrages;
- Effets néfastes sur la santé humaine et la santé des espèces animales indigènes;
- Réduction de la valeur des propriétés;
- Coûts de restauration des milieux naturels;
- Coûts liés à la protection d'espèces en voie de disparition;
- Dégradation et érosion des sols;
- Réduction de la productivité dans les secteurs de la forêt, de l'agriculture et de la pêche;
- Restrictions commerciales à l'importation et à l'exportation;
- Frais engagés de millions de dollars pour la lutte contre ces espèces, etc.



Peu d'études quantifient les répercussions économiques des espèces exotiques envahissantes au Canada, mais il est toutefois évident qu'elles sont très importantes. Les impacts économiques se font particulièrement sentir lorsque vient le temps d'entreprendre des travaux pour contrôler ou inverser les problèmes causés par la présence de ces espèces. D'un point de vue économique, il est nettement préférable d'agir sur le plan de la sensibilisation et de la prévention au lieu d'attendre de devoir pallier la situation. Dans ce sens, il est important de prévenir plutôt que de guérir.

5.2 IMPACTS ÉCOLOGIQUES

Les scientifiques estiment que les espèces envahissantes sont la deuxième cause de perte de biodiversité dans le monde après la perte d'habitats, en partie en raison des activités anthropiques (UICN, 2000). Compte tenu de la capacité de reproduction élevée des espèces aquatiques envahissantes, de leur résistance aux maladies, de leur croissance rapide et de leur faculté d'adaptation, les impacts induits par leur prolifération peuvent être nombreux, entraînant la dégradation des cours d'eau et la transformation de la chaîne trophique, jusqu'à changer le type de système écologique. Les problèmes encourus sont nombreux, en plus d'être très dispendieux à gérer et d'être presque irréversibles. La modification que subit l'habitat naturel dépend en partie des caractéristiques de l'espèce envahissante. Certaines exercent une pression qui se manifeste par une compétition directe pour l'espace, d'autres sécrètent des substances écotoxiques ou inhibitrices pour le développement des autres espèces ou, encore, certaines deviennent non consommables par les espèces indigènes qui partagent l'habitat. De plus, la possibilité d'hybridation avec les espèces indigènes apparentées pose de graves problèmes d'intégrité génétique

5.2.1 FLORE ENVAHISSANTE

Globalement, les effets des plantes envahissantes sur un plan d'eau se traduisent par une sursaturation de matières organiques dans un milieu qui ne parvient plus à les décomposer, suscitant de ce fait un déficit périodique en oxygène, une augmentation de la turbidité, une diminution de la pénétration lumineuse ainsi qu'une mortalité massive de poissons. En modifiant le cycle des substances nutritives, ces espèces peuvent favoriser l'eutrophisation des plans d'eau et inciter la croissance d'algues nuisibles et de cyanobactéries. Cette dégradation de la qualité de l'eau affecte grandement les espèces indigènes et peut aller jusqu'à entraîner leur disparition. De nombreuses espèces sont étroitement associées à des habitats bien particuliers, et l'impact d'une espèce introduite provoque une altération prononcée de l'habitat qui peut se répercuter sur l'ensemble de la communauté vivant dans cet habitat (CREAT, 2007). La croissance de certaines plantes envahissantes peut aussi créer de denses masses végétales qui produisent une perturbation localisée de l'écoulement, voire une élévation locale du niveau des eaux causée par la création de bouchons d'amas de végétaux flottants. Ces élévations entraînent de nombreux effets nuisibles à l'environnement aquatique et à la bande riveraine.

5.2.2 FAUNE ENVAHISSANTE

Les conséquences de la faune aquatique envahissante se manifestent généralement par la prédation, la compétition alimentaire, la transmission de virus ou de parasites, l'élimination de la végétation et particulièrement par la modification des milieux naturels pour certains habitats essentiels tels que les frayères, alimentation, alevinage.

5.2.3 APPAUVRISSEMENT DE LA BIODIVERSITÉ

En raison de l'absence de régulateurs naturels, la compétitivité est implicitement liée à la définition d'espèces envahissantes. Cela s'explique par le fait qu'une espèce exotique est généralement introduite dans un milieu sans son cortège d'ennemis naturels (CREAT, 2007). Dans un milieu où les espèces indigènes (faune et flore) sont peu compétitives, l'introduction d'une espèce envahissante perturbe gravement l'équilibre de l'écosystème aquatique, cause la disparition de plusieurs espèces et occasionne une homogénéisation biologique. Tout ceci s'additionne aux effets génétiques tels que l'hybridation, l'homogénéisation des écosystèmes, mais aussi sur les effets pathologiques des maladies et des virus (CREAT, 2007). L'impact des espèces exotiques envahissantes est tel qu'à l'échelle planétaire, l'invasion biologique par des espèces exotiques est reconnue comme étant la deuxième cause en importance de la perte de biodiversité, après la destruction des habitats naturels par les activités anthropiques.



Carpes asiatiques

5.3 IMPACTS SOCIAUX

5.3.1 IMPACTS SOCIOÉCONOMIQUES

La présence de plantes aquatiques dans un lieu de villégiature nuit et rend parfois impraticables les activités récréatives telles la navigation de plaisance, la baignade, la pêche, etc. Les coûts occasionnés peuvent entraîner des pertes de revenus, des dommages à la propriété privée, des allergies graves, la diminution de l'intérêt de certains lieux et la baisse de la valeur immobilière des terrains. Des dépenses considérables peuvent être engagées par des particuliers, par les producteurs locaux, par les associations de récréotourisme et par les propriétaires de pourvoiries, notamment pour lutter contre ces envahisseurs (EEE). Le mode de vie rural risque d'être gravement altéré par l'introduction d'espèces exotiques envahissantes.

5.3.2 IMPACTS SUR LA SANTÉ HUMAINE

Les espèces envahissantes peuvent avoir une incidence sur la santé humaine de façon directe, par l'exposition à de nouvelles maladies et parasites ou de manière indirecte, par l'exposition amplifiée aux moyens de contrôle chimique tels que les pesticides. Les espèces envahissantes peuvent aussi limiter la disponibilité d'eau potable, notamment en eutrophisant les plans d'eau. Certaines peuvent même appauvrir les nappes aquifères et perturber les cycles hydrologiques régionaux en augmentant l'évapotranspiration des écosystèmes. Les plantes peuvent envahir les cours d'eau, emprisonnant les sédiments et causant une stagnation du plan d'eau qui peut, entre autres, augmenter les risques de maladies transmissibles en favorisant la multiplication de bactéries, de larves, de parasites, etc. (p. ex.: le virus du Nil occidental). De plus, on sait de manière générale que la biodiversité limite les risques de grandes épidémies (Keesing et autres, 2006).

6. PRINCIPALES ESPÈCES AQUATIQUES ENVAHISSANTES ET DISTRIBUTION

Plusieurs espèces fauniques et floristiques aquatiques envahissantes ont déjà été répertoriées au Canada et au Québec. La plupart d'entre elles se concentrent dans le corridor du fleuve Saint-Laurent et dans le bassin des Grands Lacs. La région de l'Abitibi-Témiscamingue, dont il est plus spécifiquement question dans ce document, est située à une distance considérable du fleuve Saint-Laurent. Elle profite de caractéristiques particulières et de l'avantage d'être un territoire à la tête du réseau hydrographique. En effet, la ligne de partage des eaux scinde la région en deux et sépare le bassin de la baie d'Hudson, qui s'écoule vers le nord, du bassin de l'océan Atlantique, qui coule au sud.

Soulignons que la lutte contre la prolifération des EAE est d'autant plus importante afin d'éviter leur présence dans les lacs et les cours d'eau en tête du réseau hydrographique. L'introduction d'espèces envahissantes dans un tel contexte pourrait rendre une intervention éventuelle très complexe (risque de prolifération exponentielle). Le fait d'être à l'écart des risques potentiels associés aux bateaux commerciaux a contribué au fait que la région serait ou, du moins semble être encore à ce jour très peu affectée par ces espèces. Il est impossible par contre de savoir si cet état de fait est bel et bien causé par l'absence d'espèces envahissantes dans le territoire de l'Abitibi-Témiscamingue ou par le manque de renseignements relatifs à la présence de ces espèces dans la région. Cependant, le déplacement de ces espèces dans le réseau hydrographique ainsi que le transport des espèces envahissantes par les usagers des cours d'eau et des plans d'eau, qui sont de plus en plus nombreux, font en sorte que ces espèces sont potentiellement menaçantes pour tous les territoires environnants.





Le réseau hydrologique de la région étant très vaste et développé, il est essentiel de connaître les principales espèces exotiques envahissantes et leur distribution actuelle. Les milieux aquatiques sont des milieux plus fragiles que les milieux terrestres puisqu'on n'y trouve pas d'espèces hautement en compétition (CREAT, 2007). Les tableaux 1 et 2 présentent respectivement la liste des principales EAE floristiques et fauniques. Ces listes ne sont certainement pas exhaustives, puisqu'il existe peu de données à ce sujet au Québec.

L'objectif de ces listes et de la carte de distribution qui suit (carte 1) est de dresser le portrait connu de la distribution des principales EAE présentes au Québec ou aux portes du Québec, et principalement celles qui menacent la région. La biologie de ces espèces est disponible aisément sur Internet, et de nombreux ouvrages ont déjà été produits à ce sujet. Il ne s'agit donc pas de faire une revue de leur biologie ni de leurs caractéristiques.

Les modes de dispersion et d'introduction de ces espèces sont principalement liés aux vecteurs humains. Il est donc possible de les regrouper et d'analyser le risque d'introduction et de propagation qu'elles

posent dans leur ensemble. C'est pour cette raison que seules les espèces aquatiques sont traitées dans ce document. Leurs modes de propagation sont similaires, la problématique peut être examinée de façon commune et les pistes de solutions sont semblables. Des espèces de plantes envahissantes de milieux humides sont déjà présentes ou menacent de s'implanter dans la région. Il s'agit d'une problématique bien différente à cause des vecteurs d'introduction, de propagation, mais aussi d'éradication, de contrôle et d'intervention qui sont, pour la plupart, bien différents et qui pourraient faire l'objet d'un autre document à part entière. Les espèces végétales incluses dans la liste présentée au tableau 1 se limitent donc aux espèces présentes en eau libre et dans les herbiers herbues aquatiques. Ces dernières risquent d'être introduites selon les mêmes vecteurs que les organismes fauniques exotiques envahissants présentés dans le tableau 2. La limite a été tirée arbitrairement au butome à ombelle, puisque ce dernier s'établit dans les plans d'eau, à l'intérieur de l'herbier aquatique jusqu'au bas marais, comparativement à la salicaire pourpre, au roseau commun, à l'alpiste roseau et à la renouée japonaise, pour ne citer que ces exemples, qui s'établissent plutôt dans les zones humides et sur le bord des étendues d'eau, seulement à partir du haut marais.

Plusieurs espèces végétales et aquatiques ne sont donc pas traitées dans ce document, notamment les espèces végétales de milieux humides mentionnées précédemment, les espèces qui ne sont pas présentes aux portes du Québec ainsi que les espèces peu susceptibles de s'établir dans la région. Par exemple, l'algue *Didymo* est peu susceptible de s'établir où le pH est inférieur à 7,5, où le calcium est inférieur à 2 mg/l et où la coloration est supérieure à 20 UCV (comité scientifique MDDEP-MRNF, 2007).



Cladocère épineux (*Bythotrephes longimanus*)

Tableau 1: Liste des principales EEE floristiques préoccupantes en milieux aquatiques (MDDEFP, 2012)

Espèces	Distribution
Présentes au Québec	
Butome à ombelle (<i>Butomus umbellatus</i>)	Il est présent le long du fleuve Saint-Laurent jusqu'en Gaspésie; il est plus abondant entre le lac Saint-Louis, le lac Saint-Pierre et la rivière Richelieu.
Châtaigne d'eau (<i>Trapa natans</i>)	Elle est localisée au Québec sur la rivière du Sud, la rivière Richelieu et la rivière des Outaouais.
Hydrocharide grenouillette (<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>)	Elle est présente surtout dans la partie ouest du Québec, qui est adjacente à l'Ontario.
Myriophylle à épis (<i>Myriophyllum spicatum</i>)	Il est répandu dans le sud du Québec, le long du fleuve Saint-Laurent; sa présence est grandissante dans la région.
Potamot crépu (<i>Potamogeton crispus</i>)	Il est présent dans le sud-ouest du Saint-Laurent et dans la rivière Richelieu.
Aux portes du Québec	
Cabomba de Caroline (<i>Cabomba caroliniana</i>)	Elle menace de s'étendre vers les plans d'eau du Québec.
Hydrille verticillé (<i>Hydrilla verticillata</i>)	Elle est présente dans les Grands Lacs.

Les espèces floristiques déjà présentes au Québec sont toutes très envahissantes. À titre d'exemple, le myriophylle à épis profite d'un mode de reproduction sexuée (fleurs et graines) et asexuée (bouturage et marcottage), ce qui fait que toute tige fragmentée peut produire un individu à part entière. La châtaigne d'eau, quant à elle, jouit d'une croissance exponentielle et peut produire jusqu'à 300 graines à partir d'un seul plant, et ses semences peuvent subsister jusqu'à 12 ans au fond de l'eau (MDDEFP, 2013a).

Ces plantes ont principalement été introduites par les eaux de ballast des grands navires, mais aussi par le rejet de spécimens d'aquariums ou de jardins d'eau dans la nature.

Tableau 2: Liste des principales EAE fauniques préoccupantes (MDDEFP, 2013b)

Espèces	Distribution
Présentes au Québec	
Crevette rouge sang (<i>Hemimysis anomala</i>)	Elle est présente dans le fleuve Saint-Laurent, particulièrement dans le port de Montréal, mais aussi le port de Québec.
Écrevisse à taches rouges (<i>Orconectes rusticus</i>)	Elle est présente en Outaouais (dans le bassin des rivières Blanche et Gatineau), mais aussi dans la rivière aux Brochets, en Montérégie.
Gobie à taches noires (<i>Neogobius melanostomus</i>)	Il est présent dans le fleuve Saint-Laurent, à partir des Grands Lacs jusqu'à Rivière-Ouelle.

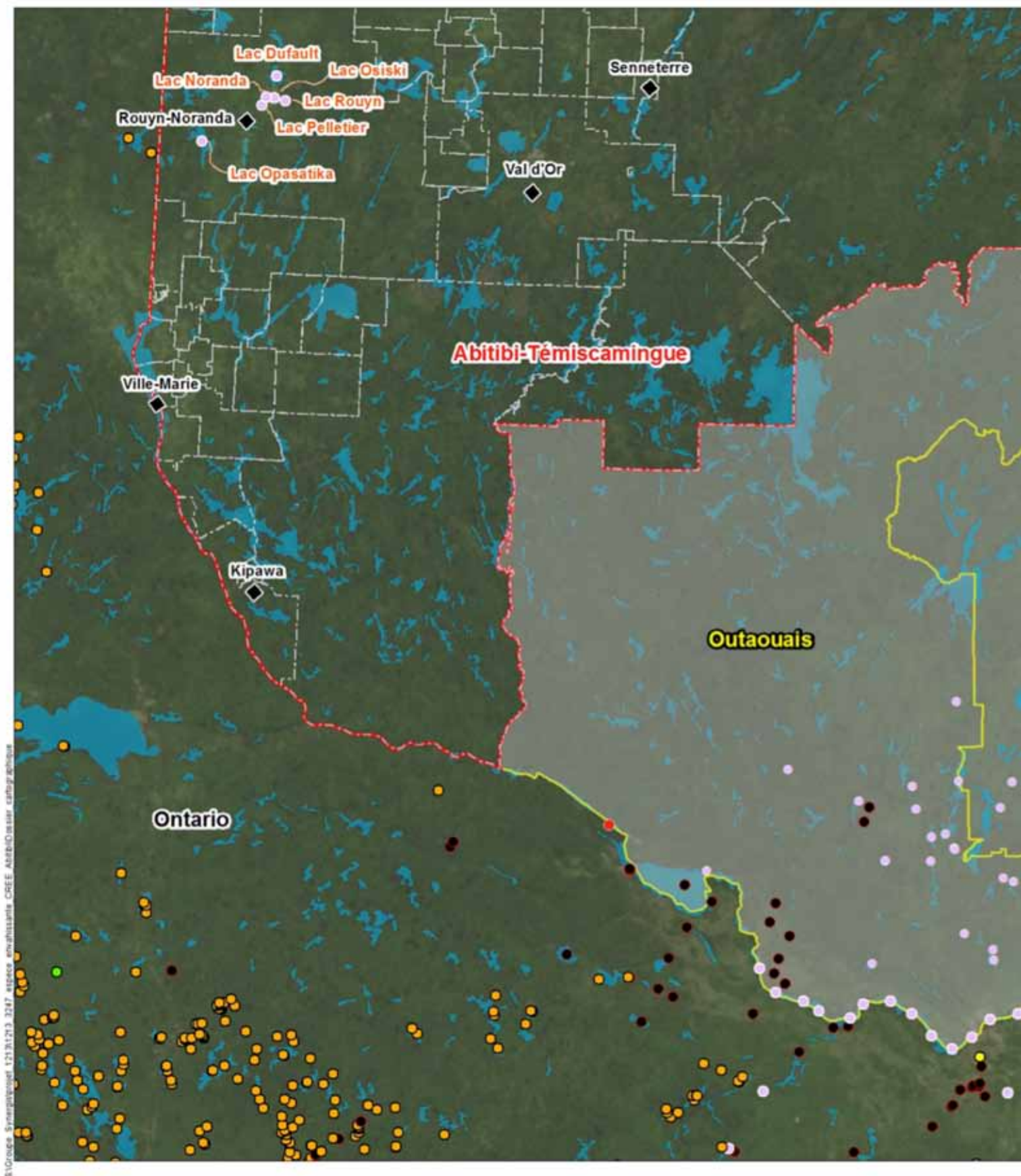
Moule zébrée et moule quagga (<i>Dreissena polymorpha</i> et <i>bugensis</i>)	Elle est présente dans le fleuve Saint-Laurent, à partir des Grands Lacs jusqu'à l'île d'Orléans, dans la rivière Richelieu et la rivière des Outaouais, dans le lac Champlain et le lac des Deux-Montagnes.
Petite crevette d'eau douce (<i>Echinogammarus ischnu</i>)	Elle est présente dans la partie amont du Saint-Laurent.
Tanche (<i>Tinca tinca</i>)	Elle est présente seulement dans le Haut-Richelieu, mais elle a le potentiel de s'établir dans les lacs Saint-Pierre ou Saint-François.
Aux portes du Québec	
Carpes asiatiques Quatres espèces	Elle se trouve dans la rivière Mississippi et la rivière Illinois, possiblement dans le lac Michigan .
Cladocère épineux (<i>Bythotrephes longimanus</i>)	Il se trouve dans tous les Grands Lacs et dans presque 100 lacs intérieurs en Ontario, dont certains sont très proches de la région (MRN, 2013).
Puce d'eau en hameçon (<i>Cercopagis Pengoi</i>)	Elle se trouve dans les lacs Ontario, Érié et Michigan.

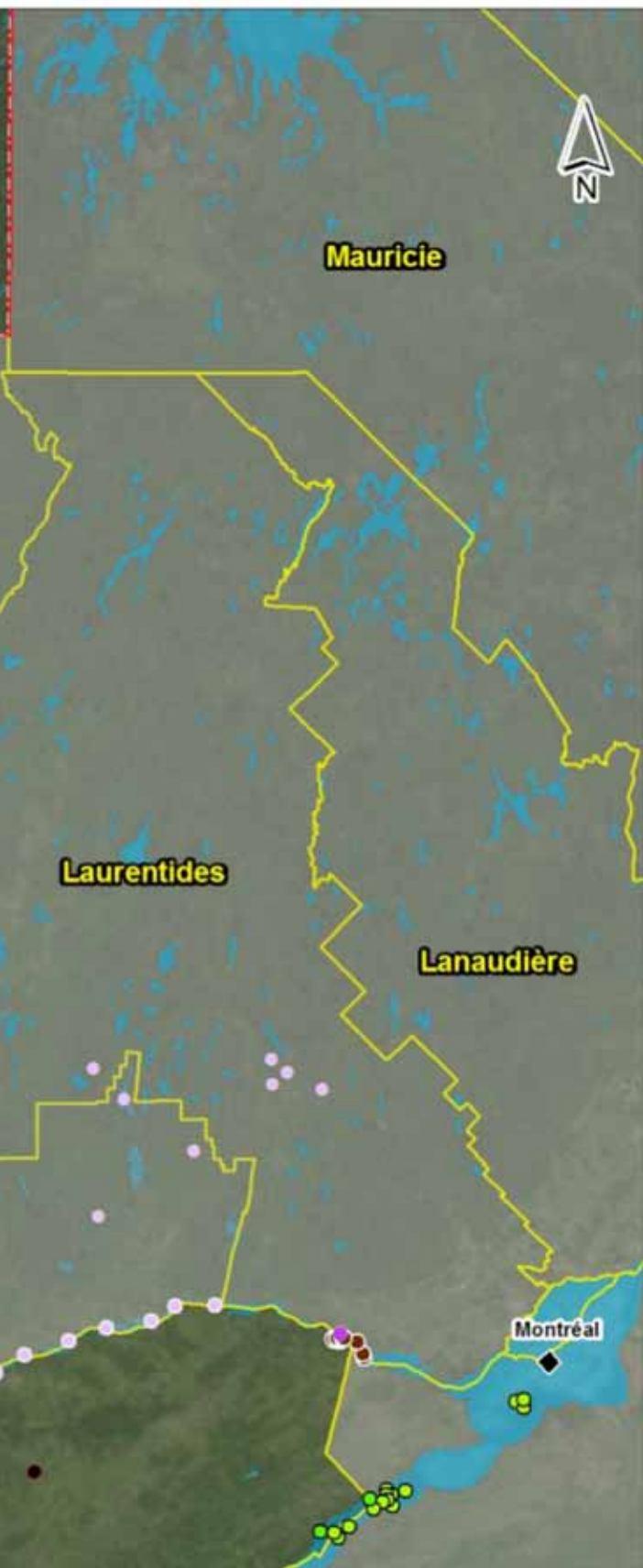
Les espèces fauniques exotiques envahissantes sont, pour certaines, bien implantées le long du fleuve Saint-Laurent. Pour les espèces de plus grande taille, le mode d'introduction principal est la dispersion dans le réseau hydrologique. Certaines de ces espèces sont présentes dans le corridor de la rivière des Outaouais et, donc, aux portes de la région de l'Abitibi-Témiscamingue. D'autres espèces sont beaucoup plus petites et se propagent principalement au moyen d'activités de loisirs et de pêche. En effet, une espèce comme le cladocère épineux produit des œufs dormants qui s'accrochent aux filets, aux lignes à pêche ou aux câbles divers et ils peuvent subsister en dehors de l'eau durant une longue période afin de survivre à l'hiver, à la dessiccation ou même à l'ingestion par un prédateur. Cette espèce est d'ailleurs présente dans plusieurs lacs de l'Ontario qui bordent la frontière du Québec et qui sont très fréquentés par les pêcheurs québécois.

Les EAE sont peu inventoriées au Québec. En Abitibi-Témiscamingue, quelques suivis sont effectués. Ils visent le myriophylle à épis présent dans les lacs et les plans d'eau de la zone affectée. Ces suivis concernent aussi le cladocère épineux qui se trouve dans les plans d'eau près de la frontière, comme le lac Kipawa (secteur Laniel et baie des Anglais), le lac Tee et le lac Beauchêne (Jean-Pierre Hamel, MRN, communication personnelle). Jusqu'à présent, il n'existe pas de système de compilation de données sur l'étendue de la dispersion d'espèces aquatiques envahissantes dans les cours d'eau et les plans d'eau de la région. Un outil géomatique servant à diffuser les données de la répartition des espèces végétales sur le territoire du Québec est en cours de production. Cet outil devrait être disponible au courant de l'année 2013 (Isabelle Simard, MDDEFP, communication personnelle). Un outil semblable existait sous le nom de «Réseau de surveillance de plantes exotiques envahissantes», mais ce dernier ne semble plus actif.

La carte 1 présente la répartition des espèces envahissantes connues sur le territoire de l'Abitibi-Témiscamingue. Étant donné que le Québec et la région de l'Abitibi-Témiscamingue sont vastes, seules les données de la région et celles aux portes de la région sont présentées sur cette carte. Des données obtenues auprès d'un comité de bassin versant dans les Laurentides viennent simplement enrichir le portrait sans toutefois faire office de portrait complet de la situation. Les régions en gris n'ont donc pas fait l'objet de travaux d'inventaire de données exhaustif, mais seulement de données acquises de façon ponctuelle et non systématique.

CARTE 1





Carte 1

RÉPARTITION DES ESPÈCES ENVAHISSANTES À L'OUEST DU QUÉBEC ET À L'EST DE L'ONTARIO

Région

ABITIBI-TÉMISCAMINGUE

Espèces exotiques envahissantes

- Oscar
(*Astronotus ocellatus*)
- Cladocère épineux
(*Bythotrephes longimanus*)
- Carassin
(*Carassius auratus*)
- Moule quagga
(*Dreissena bugensis*)
- Myriophylle à épis
(*Myriophyllum spicatum*)
- Gobie à taches noires
(*Neogobius melanostomus*)
- Écrevisse à taches rouges
(*Orconectes rusticus*)
- Tilapia du Nil
(*Oreochromis niloticus*)
- Châtaigne d'eau
(*Trapa natans*)

Éléments cartographiques

- ◆ Villes
- Plan d'eau
- Information partielle ou non disponible

BNHT : Données numériques provenant du Ministère des Ressources naturelles du Canada

0 20 40 80 Kilomètres	
N° de projet 1213-3247-EN/C Vérifié par Pierre-Olivier Côté	Centroïde de la carte X: 358 444 Y: 5 187 044 Projection UTM 18, NAD83
Date 2 avril 2013 Réalisation Sophie Savard	Source BNHT 1 : 50 000 (BNHT) Canada Imprimé Canada Image : ArcGis Online World Imagery Service
 5562, boulevard des Hêtres Shawinigan, Québec, G9N 4W1 Téléphone : 819 536-0513 www.groupe-synergis.com	

La présence de myriophylles à épis a été confirmée dans les lacs suivants en Abitibi-Témiscamingue: lac Osisko, lac Noranda, lac Dufault (CREAT, 2007; CIC, 2009), lac Pelletier et lac Rouyn (CIC, 2009). Selon monsieur Jean-Pierre Hamel (MRN, communication personnelle), les lacs Opasatica et Dufresnoy sont aussi touchés. Dans la région de l'Outaouais, qui est limitrophe à l'Abitibi-Témiscamingue, le myriophylle serait présent sur 30 % de la superficie totale des plans d'eau où se trouve du touladi et, au moment de l'étude, il était présent dans 244 lacs (Labelle et autres, 2010). Des spécimens sont aussi présents dans la rivière des Outaouais et dans certains bassins versants s'y jetant (le bassin de la rivière Gatineau, notamment). Les seules autres mentions de myriophylles à épis présentées sur la carte 1 sont dans le bassin versant de la rivière du Diable, dans les Laurentides. Ceci démontre que cette région, qui borde le sud de l'Abitibi-Témiscamingue, est aussi touchée. Plusieurs spécimens ont été trouvés sur le territoire ontarien. Ceci pourrait nous porter à croire que si des travaux d'inventaire se faisaient systématiquement sur le territoire de l'Abitibi-Témiscamingue, la liste des mentions pourrait s'allonger.

Des mentions d'écrevisses à taches rouges, de cladocères épineux ainsi qu'une mention de carassins et d'oscar ont été faites concernant le long de la rivière des Outaouais. Les écrevisses à taches rouges sont assez répandues dans la portion sud de la zone représentée sur la carte 1. Le cladocère abonde du côté ontarien de la frontière, mais sa présence n'est pas encore confirmée selon les travaux réalisés en ce sens par le ministère des Ressources naturelles (Jean-Pierre Hamel, MRN, communication personnelle). Le carassin, appelé plus communément «poisson rouge», et le poisson oscar sont des poissons d'aquariophilie. Leur présence dans la rivière des Outaouais ne signifie pas nécessairement qu'il s'agisse d'une population établie, mais bien de mentions seulement. La mention d'un tilapia du Nil a été faite concernant la rivière des Outaouais, et aussi une capture hors de l'ordinaire. Cette espèce présente un potentiel d'envahissement important, mais pour les régions plus tempérées et les régions côtières plus au sud (Zambrano et autres, 2006). La présence de châtaignes d'eau a été rapportée plus au sud, dans la rivière des Outaouais. Du côté ontarien, une base de données provenant du Ontario's Invading Species Awareness Program (OISAP, 2013) confirme aussi la présence de la moule quagga et du gobie à taches noires en territoire ontarien.

L'ampleur exacte de la distribution des espèces exotiques aquatiques envahissantes, et donc, de la problématique n'est pas connue. **Actuellement, la seule espèce exotique envahissante (aquatique) recensée et confirmée sur le territoire de l'Abitibi-Témiscamingue est le myriophylle à épis.**



7. VOIES D'INTRODUCTION ET DE PROPAGATION DES ESPÈCES AQUATIQUES ENVAHISSANTES

Le fleuve Saint-Laurent est la porte d'entrée en Amérique du Nord de nombreuses EAE (English et Hackston, 2013). De nombreux bateaux y transitent en direction des Grands Lacs et les organismes (microorganismes, algues, poissons, invertébrés, crustacés, végétaux, etc.) se trouvant dans les eaux de ballast peuvent y être déversés. À partir de là, les voies de dispersion et de propagation deviennent nombreuses. Au Québec, les régions les plus affectées sont donc celles en lien direct avec le fleuve Saint-Laurent. Le tableau 3 indique les voies d'introduction les plus communes à l'échelle régionale.

Tableau 3: Voies d'introduction des espèces exotiques envahissantes (gouvernement du Canada, 2004)

Introduction intentionnelle	Introduction non intentionnelle
• Poissons comestibles vivant (poissons vivant vendus en vue de la consommation humaine et parfois relâchés dans les eaux selon des traditions culturelles) • Aquariophilie et jardins d'eau • Appâts vivants • Empoisonnement autorisé • Empoisonnement ou transfert de poissons non autorisé	• Navigation commerciale (gestion de l'eau des ballast, incrustation d'espèces envahissantes sur les coques de navires) • Plaisance / tourisme - bateaux, hydravions • Déchets • Canaux, barrages et dérivations • Propagation transfrontalière naturelle

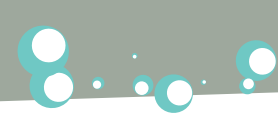
À ce tableau pourraient être ajoutées les voies de propagation suivantes :

- Animaux domestiques et sauvages
- Réseau hydrographique interconnecté
- Propagation par les vents
- Navigation de plaisance, chasse et pêche (transport d'un lac à l'autre)
- Véhicules tout-terrain et autres véhicules récréatifs
- Disposition des déchets, etc.

Le récréotourisme et la qualité de l'environnement font partie intégrante de la vie de la région de l'Abitibi-Témiscamingue, une problématique d'espèces aquatiques envahissantes pourrait avoir un grand impact sur l'économie régionale et affecterait de ce fait la qualité de vie dans la région. Paradoxalement, la hausse souhaitée du récréotourisme dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue représente une augmentation significative des risques de contamination.

En Abitibi-Témiscamingue, bien que les voies d'introduction des espèces aquatiques envahissantes soient moins diversifiées, elles n'en sont pas moins importantes. On peut considérer que la relâche d'individus vivants (pêche à appât, aquariophilie et jardin d'eau), le déplacement ou le transport des individus par le réseau hydrographique et par voies terrestres sont les principaux vecteurs.

La carte 2 présente un portrait de la région, de son réseau hydrographique et routier principal ainsi que les vecteurs principaux d'introduction et de propagation des EAE. Les points suivants décrivent ces différents vecteurs.



7.1 RELÂCHE D'INDIVIDUS VIVANTS

La relâche d'individus vivants est une cause importante et souvent sous-estimée d'introduction d'espèces envahissantes. Des espèces exotiques floristiques et fauniques sont gardées en captivité par les aquariophiles ou les propriétaires de jardins d'eau. Ces espèces sont parfois rejetées dans les toilettes ou même dans le milieu naturel par des personnes insouciantes ou ignorant les conséquences d'un tel geste. De nombreuses publications suggèrent d'ailleurs des espèces floristiques de remplacement à celles qui peuvent être envahissantes. À propos de l'aquariophilie, le myriophylle à épis est une espèce prisée et souvent utilisée pour sa résistance, sa facilité de reproduction et d'entretien de même que sa croissance importante, toutes les qualités qui font de lui une plante envahissante.

De plus, les pêcheurs sportifs utilisant des appâts vivants ont aussi souvent été la cause d'introduction d'espèces exotiques lors de la relâche de leurs appâts. Ces poissons peuvent être porteurs de maladies ou de parasites et leur utilisation, morts ou vivants, met en danger les espèces indigènes.

L'utilisation de poissons-appâts pour la pêche récréative est interdite en été depuis le 1^{er} avril 2013. Elle sera interdite pour l'hiver seulement en 2017. Par contre, dans la région, l'utilisation de

poissons-appâts morts en hiver demeurera autorisée pour la zone 13 après 2017, mais pour la période de pêche hivernale seulement, soit du 1^{er} décembre au 15 avril. Pour la zone 25 (rivière des Outaouais), l'utilisation de poissons-appâts morts et vivants sera autorisée seulement entre le 20 décembre et le 31 mars.

En Ontario, l'utilisation de poissons-appâts demeure légale, mais certains cours d'eau ou plans d'eau font l'objet d'exceptions. Lorsqu'ils sont utilisés, ces poissons doivent provenir d'espèces figurant sur une liste autorisée et leur remise à l'eau est interdite (MRNO, 2013). Aucune exemption ne vise les plans d'eau transfrontaliers que sont le lac Abitibi (zone 8), le lac Témiscamingue et la rivière des Outaouais (zone 12). Les poissons-appâts y sont donc autorisés (MRNO, 2013b).

7.2 RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

L'Abitibi-Témiscamingue comprend deux bassins hydrographiques, dont la ligne de partage des eaux sillonne, de façon approximative, la limite qui sépare le Témiscamingue et l'Outaouais à l'est, avant de bifurquer vers l'ouest au-dessus de Rouyn-Noranda (Annexe 1). L'Abitibi est majoritairement comprise dans le grand bassin de la baie d'Hudson qui coule vers le nord et qui comprend les bassins versants de la rivière Harricana et de la rivière Nottaway. Certains lacs en Abitibi font partie, avec le Témiscamingue, du grand bassin de l'océan Atlantique, qui s'écoule vers le fleuve Saint-Laurent. La source d'alimentation principale de ce bassin versant est la rivière des Outaouais. Celle-ci se jette dans le lac Témiscamingue et continue vers le sud avec un passage dans la vallée inférieure de l'Outaouais. Son exutoire final est le fleuve Saint-Laurent.

La rivière des Outaouais est elle-même touchée par des EAE et est en lien avec des sources possibles de contamination, telles que quelques bassins versants touchés par le myriophylle à épis, le fleuve Saint-Laurent, dans lequel elle se jette, et le canal Rideau, qui est relié aux Grands Lacs. En étant situé à la tête d'un réseau hydrographique, un plan d'eau ou un cours d'eau affecté peut faire en sorte que le reste du réseau devient plus vulnérable à la propagation de ces EAE vers l'aval. À l'intérieur même de la région, plusieurs plans d'eau sont affectés par le myriophylle à épis dans les environs de Rouyn-Noranda. L'étendue réelle de ce phénomène est inconnue, mais cette espèce, étant reconnue comme très envahissante, peut certainement se disperser dans le réseau hydrographique à cause de son mode de reproduction asexuée, et surtout si de nombreux bateaux fréquentent ces plans d'eau.

La grande mobilité des usagers des différents plans d'eau et cours d'eau peut présenter un risque d'introduction ou de propagation des EAE à l'intérieur même du réseau hydrographique lorsque ces derniers remontent un cours d'eau et emportent avec eux des spécimens. Quoique ces bassins se trouvent en amont du réseau hydrographique et que plusieurs barrages font office de barrière, ceci ne les protège qu'en partie des déplacements d'espèces remontant le courant ou étant transportées par les plaisanciers. À la lumière de cela, la région présente une certaine vulnérabilité à la contamination par le déplacement « naturel » ou anthropique des espèces exotiques aquatiques envahissantes à travers le réseau hydrographique.

La carte 2 présente le vecteur hydrographique principal d'introduction d'EAE : la rivière des Outaouais. Plusieurs plans d'eau limitrophes présentent aussi des risques élevés de propagation, puisque les bateaux peuvent circuler d'un côté ou de l'autre de la frontière sans contrôle particulier. De plus, tous les plans d'eau environnant les lacs déjà touchés par le myriophylle à épis sont certainement à risque de propagation naturelle ou anthropique.

7.3 VOIES TERRESTRES

En plus d'avoir un réseau hydrographique de tête, la région profite d'un isolement par rapport au reste de la province. La carte 2 permet de constater le «bouclier naturel» que représentent les différents zecs, les pourvoiries et la réserve faunique La Vérendrye. Ceci a comme effet de concentrer les voies terrestres desservant la région à partir du Québec. La simplicité du réseau routier permet donc un repérage rapide des voies d'entrées et de sorties représentant les vecteurs terrestres principaux, secondaires et tertiaires en fonction de l'achalandage et du risque de propagation d'EAE. En effet, les accès sont limités et concentrés en deux axes principaux et deux axes secondaires.

En Abitibi, un point d'entrée principal se démarque parmi les autres. La route 117 constitue la principale voie d'entrée pour de nombreux bateaux de plaisance qui y sont remorqués vers la région, et ce, en provenance du sud de la province qui est plus touché par les EAE. Selon les chiffres de la Sépaq, il y aurait, le jour de l'ouverture de la pêche pour les zones 12 et 13, environ 1 500 embarcations qui traversent la réserve faunique La Vérendrye, essentiellement pour la pêche au doré jaune (*Sander vitreus*). La ceinture de territoires fauniques structurés (zecs et réserves fauniques) situés au sud de la région concentre le flux de visiteurs provenant du sud sur cet axe routier. Quelques vecteurs terrestres secondaires permettant l'entrée en Abitibi sont aussi présents. Il y a la route 66 et la route 388, qui permettent un accès à la région par le nord. Même s'ils sont secondaires, ils représentent tout de même des points d'entrée potentiels, puisque cette région limitrophe de l'Ontario accueille au moins quelques EAE comme le cladocère épineux, le myriophylle à épis et la puce d'eau en hameçon. Deux vecteurs tertiaires permettent l'accès par le nord à partir de régions moins touchées par les EAE.

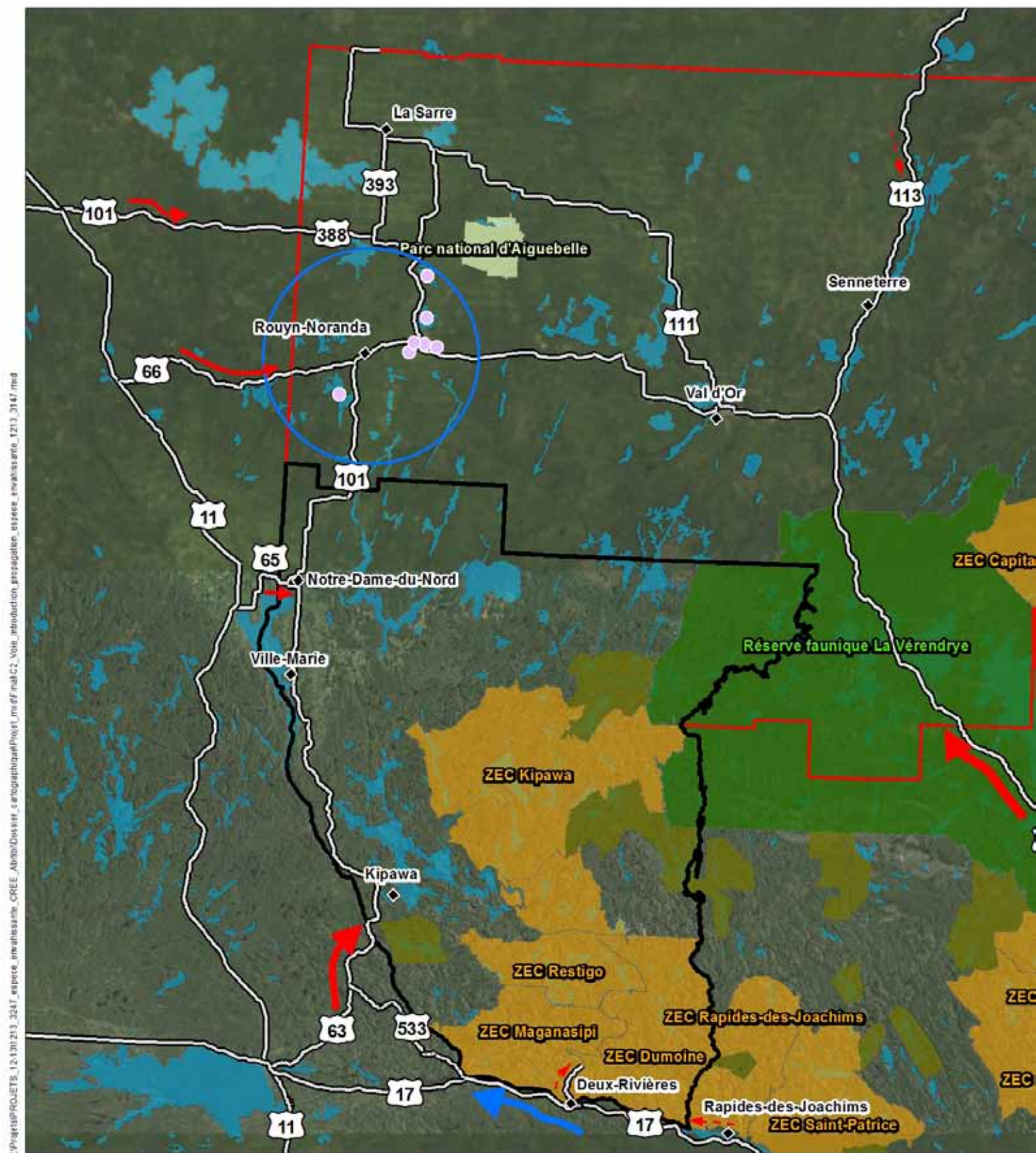
Au Témiscamingue, on dénote aussi une voie terrestre principale, une autre secondaire et deux tertiaires. Il est probable que la route 63, qui relie l'Ontario à la région, soit une voie d'introduction potentielle importante d'EAE. Plus au nord, la route 65 serait une voie terrestre secondaire en permettant aussi l'accès des plaisanciers à la région. Deux accès tertiaires, un par traversier à partir de Deux-Rivières et l'autre par la route de Rapides-des-Joachims, permettent d'accéder à la zec Dumoine. Le réservoir Kipawa et les autres lacs du territoire attirent de nombreuses embarcations de plaisance d'amateurs de pêche sportive et de récréotourisme provenant principalement de l'Ontario et des États-Unis.

En plus de ces voies d'accès à la région de l'Abitibi-Témiscamingue, les voies terrestres de propagation sont présentes à même le territoire. Dans les environs des lacs affectés par le myriophylle à épis, tout le réseau routier se transforme en vecteur de propagation potentiel. Cette espèce est très susceptible d'être déplacée par les usagers de ces lacs lors du déplacement sur le réseau routier des équipements ayant navigué sur les eaux affectées, et plusieurs espèces d'EAE peuvent même survivre en dehors de l'eau



Crevette rouge sang (*Hemimysis anomala*)

CARTE 2





Carte 2

VOIES D'INTRODUCTION ET DE PROPAGATION DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Région

ABITIBI-TÉMISCAMINGUE

◆ Ville

Espèces exotiques envahissantes

● Lac affecté par le myriophylle à épis

○ Zone à surveiller

→ Vecteur hydrographique principal

→ Vecteur terrestre principal

→ Vecteur terrestre secondaire

→ Vecteur terrestre tertiaire

Éléments cartographiques

== Route principale

⊕ Témiscamingue

⊕ Abitibi

Territoires organisés

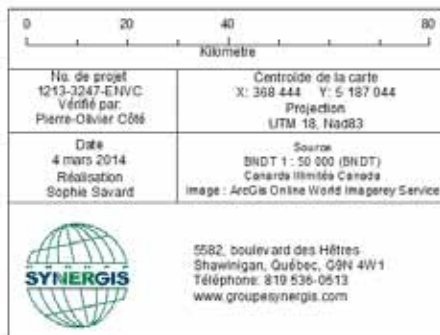
■ Parc

■ Pourvoirie

■ Réserve faunique

■ ZEC

■ Plan d'eau



8. TYPES D'INTERVENTION

L'évolution des connaissances a abouti au fil du temps à l'élaboration et à la mise en place d'une stratégie mondiale de lutte aux EEE (Wittenburg et Cock, 2001). Cette stratégie est maintenant reconnue et se résume en trois grandes étapes :

- la prévention et la sensibilisation;
- la détection précoce;
- l'intervention rapide.

Cette stratégie est applicable à tous les ordres de gouvernement et elle est utilisée à l'échelle internationale, dans l'Union européenne, au Canada et aux États-Unis. Elle est aussi appliquée régionalement et localement. En parallèle avec la prévention, il est souvent nécessaire d'appliquer les étapes de détection précoce et d'intervention rapide pour contrer cette problématique grandissante. Une quatrième étape peut aussi être adoptée, qui consiste à instaurer une gestion des espèces déjà naturalisées dans la région.

Dans le contexte actuel, la prévention serait la stratégie la plus appropriée à adopter de façon prioritaire afin d'éviter l'introduction des espèces exotiques envahissantes en provenance de l'extérieur de la région, puisqu'on ne rapporte qu'une espèce exotique envahissante en milieu aquatique sur le territoire. Dans les secteurs à proximité des plans d'eau où le myriophylle à épis a été détecté, la détection précoce ainsi que l'intervention rapide seraient à privilégier en parallèle avec la prévention de la propagation à d'autres plans d'eau et la sensibilisation des usagers de ces plans d'eau affectés ou à risque élevé d'être affectés par une EAE.

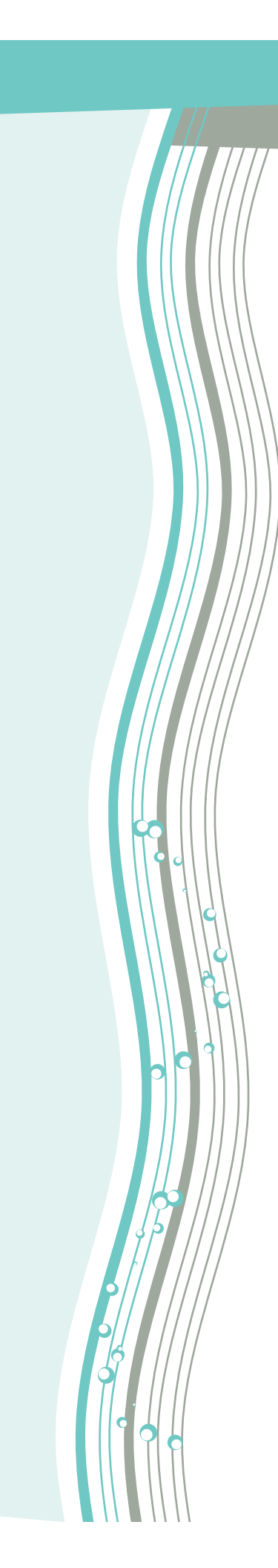


8.1 PRÉVENTION

La prévention de l'introduction et de la dispersion des EAE demeure souvent beaucoup moins onéreuse que de tenter de contrôler ou d'inverser une situation devenue problématique. Les méthodes de prévention doivent être étudiées en profondeur avant d'être mises en place afin qu'elles soient adaptées à la réalité régionale, applicables au contexte et efficaces.

De façon générale, il existe deux types d'approche, soit une approche spécifique, qui cible individuellement les espèces à risque élevé, ou une approche globale, qui vise les espèces exotiques et les voies par lesquelles elles sont introduites. La première approche nécessite des renseignements permettant d'identifier ces espèces et leurs voies d'entrée pour élaborer autant de plans de prévention adaptés que d'espèces ciblées. Cette stratégie est efficace, mais très exigeante sur le plan des ressources. Dans le contexte actuel, cette stratégie pourrait être utilisée spécifiquement pour le myriophylle à épis. La deuxième approche permet une utilisation plus efficace des ressources lorsque celles-ci sont limitées. Elle pourrait être appliquée à la prévention de l'introduction de l'ensemble des autres espèces menaçant d'être introduites dans la région. Sans être exclusives, ces deux approches se complètent souvent. Il existe plusieurs stratégies de prévention :

- coordination de la gestion;
- base de données consultable en ligne;
- développement d'une expertise locale;
- sensibilisation;
- cartographie de la répartition des espèces;
- recherches et inventaires;
- réglementation;
- stations de lavage;
- et probablement plusieurs autres.



Plusieurs de ces stratégies pourraient être mises sur pied par les instances gouvernementales ou les organisations spécialement mandatées (ex. OBV, CREAT), et ce, à grande échelle. Le MDDEFP a un secteur de coordination des espèces exotiques fauniques envahissantes à l'intérieur de la Direction de la biodiversité et des maladies de la faune et de la Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats. Un volet floristique existe également. Ces organismes sont mandatés pour faire de la recherche. Une base de données sur la distribution des EEE est sur le point de voir le jour. De plus, un projet pilote de station de lavage mobile axé sur la sensibilisation a été créé à l'été 2012 et devrait se poursuivre. Différents outils de sensibilisation ont aussi été produits.

De façon concrète, le MRN recommande, pour éviter de propager des espèces exotiques envahissantes, de mettre en application ces mesures de précaution, qui sont citées intégralement dans le site Internet du MDDEFP (MRN, 2013b) :

- « Apprenez à **identifier** les différentes espèces exotiques envahissantes »;
- « **Examinez votre embarcation**, la remorque ainsi que l'équipement et enlevez entièrement la boue, les plantes aquatiques, les débris et les animaux visibles avant de quitter le plan d'eau »;
- « **Vidangez l'eau du bateau**, du vivier et de la cale avant de quitter le plan d'eau »;
- « **Ne remettez pas à l'eau des poissons vivants ou morts** provenant d'un autre plan d'eau. Disposez-les plutôt aux rebuts ou au sol loin de l'eau. Videz l'eau du seau à appâts au sol et nettoyez votre seau. Ne puisez pas de l'eau d'un lac ou d'une rivière avec votre seau à poissons-appâts s'il contient encore de l'eau provenant d'un autre plan d'eau »;
- « **Respectez la réglementation sur la pêche** concernant le transport des poissons et l'utilisation de poissons-appâts, car ces pratiques sont une voie d'entrée potentielle d'espèces exotiques dans nos eaux »;
- **Nettoyez l'embarcation**, sa remorque ainsi que tout ce qui a été immergé, si possible à l'eau chaude (> 40 °C) et sous un jet d'eau à haute pression, ou laissez sécher le tout pendant au moins cinq jours avant de naviguer dans un autre plan d'eau. Portez une attention particulière aux semelles de feutre de vos bottes et à tout autre matériel absorbant, car des espèces nuisibles peuvent y survivre très longtemps. Portez aussi une attention particulière au matériel de pêche et de plongée;
- **Utilisez une station de lavage**, lorsqu'elle existe, avant de mettre à l'eau votre embarcation dans un nouveau plan d'eau;
- Si vous localisez une espèce exotique dans les eaux du Québec (en particulier hors des endroits où elle a déjà été répertoriée), placez-la dans de l'alcool à friction (petits invertébrés) ou congelez le spécimen mort (écrevisses et poissons) et contactez le bureau local du MDDEFP ou composez le numéro sans frais : 1 866 248-6936;
- Ne remettez jamais à l'eau des espèces exotiques vivantes;
- Soyez vigilants, la prévention est le meilleur moyen d'empêcher la propagation des poissons exotiques dans nos plans d'eau!

Vous voulez vous départir d'un animal terrestre ou aquatique (aquarium, jardin d'eau, etc.)?

- Retournez le spécimen au magasin local d'animaux familiers pour qu'il soit revendu;
- Publiez une annonce afin d'échanger ou d'offrir l'animal à un autre amateur, à un musée, à un aquarium de bureau ou à un parc zoologique;
- Communiquez avec un club local d'aquarium ou l'Association canadienne des clubs d'aquarium au 905 682-2991 ou consultez le site Internet **Habitattitude**;
- Faites don des animaux dont vous ne voulez plus à une animalerie ou à une institution publique telle qu'une école, une maison de personnes âgées ou un hôpital;
- Si aucune de ces solutions ne convient, envisagez d'euthanasier l'animal. Pour les poissons, la façon la plus efficace de les euthanasier est de les congeler et de leur couper la tête. L'euthanasie est une meilleure solution que celle de relâcher l'espèce et de prendre le risque de la voir s'établir et se disperser dans les milieux naturels;
- Ne relâchez JAMAIS les animaux et ne videz pas les eaux d'aquarium que vous ne voulez plus dans les cours d'eau naturels, dans les drains, dans les fosses ou dans les égouts. Videz l'eau d'aquarium sur la terre sèche, loin des cours d'eau.

Dans le cadre de la stratégie de prévention, les actions suivantes seront traitées plus en détail puisqu'elles devraient s'appliquer à la situation de l'Abitibi-Témiscamingue: la sensibilisation, la réglementation et les stations de lavage.

8.1.1 SENSIBILISATION

La compréhension, l'acceptation et le soutien du public sont généralement indispensables à toute action efficace de lutte contre une EAE. La sensibilisation de la population est indispensable à l'accomplissement des deux premières étapes de la stratégie, soit la prévention et la détection. La population, volontairement ou par inadvertance, constitue le principal vecteur d'introduction ou de propagation.

Les clientèles à prioriser sont celles qui sont définies comme étant les principaux vecteurs, c'est-à-dire les aquariophiles, les propriétaires de jardins d'eau, les pêcheurs à poissons-appâts et les utilisateurs de cours d'eau ou de plans d'eau en général. Même au sein des plaisanciers, des sous-groupes sont plus à risque. Effectivement, un grand pourcentage de ces derniers reste sur le même lac durant toute la saison estivale. Il faut donc viser les plaisanciers qui se déplacent beaucoup et qui visitent plusieurs lacs. Une étude américaine a même démontré que les guides professionnels représentaient un sous-groupe à risque, puisque ces derniers visitaient en moyenne cinq lacs par deux semaines et qu'ils ne faisaient pas preuve d'un meilleur comportement de lavage que les autres utilisateurs (Rothlisberger et autres, 2010). Plusieurs pêcheurs (semi-professionnels et professionnels) de la région fréquentent régulièrement les Grands Lacs, en Ontario.



Pour le premier groupe susceptible de relâcher des individus en nature, de simples dépliants ou des affiches spécifiques pour les espèces concernées par ces activités pourraient être produits et laissés pour la distribution et la diffusion dans les animaleries et les jardinerie de la région, comme cela a déjà été réalisé par le CREAT, en 2007, dans le cadre d'une campagne de sensibilisation dans les jardinerie de la région. Pour les pêcheurs à poissons-appâts, le même genre d'outils pourrait être distribué dans les magasins de chasse et de pêche durant la saison hivernale. Présentement, en Abitibi-Témiscamingue, les poissons-appâts proviennent d'un seul détaillant (Glace Carnaval). Pour le dernier groupe, l'effort devra être beaucoup plus important. Cet effort devrait viser à interpeller les différents groupes d'intérêts: clubs de pêche et de chasse, pourvoiries, usagers des zecs, utilisateurs de bateaux de plaisance ou de véhicules de randonnée, clubs de camping et de caravane, utilisateurs de VTT, etc.

Les outils devraient être distribués au sein de ces différents groupes, mais aussi dans les commerces et aux différentes mises à l'eau. Le programme de sensibilisation devrait nécessairement être arrimé avec un éventuel projet de station de lavage (voir plus loin).

Plusieurs outils de sensibilisation sont déjà disponibles et nécessitent souvent une simple traduction ou une adaptation pour être utilisés en Abitibi-Témiscamingue. La responsabilisation des riverains et des autres utilisateurs de lacs et de plans d'eau au moyen de dépliants d'information ou d'affiches aux descentes de bateaux, les associations de riverains et l'implantation de programmes comme le Réseau de surveillance volontaire des lacs constituent quelques exemples de méthodes efficaces de sensibilisation. Un programme de sensibilisation peut aussi viser les revues de plein air, de chasse et de pêche, les journaux et le guide des règlements de pêche du gouvernement.

Il existe déjà une multitude d'outils d'information et de sensibilisation gratuits, et d'autres seront disponibles sous peu. La liste suivante présente une liste, non exhaustive, des outils offerts en français:

- « ATTENTION! Évitez d'introduire des envahisseurs exotiques dans nos plans d'eau »;
 - *Affiche sur le lavage des embarcations (Annexe 12);*
- Capsule web sur les bonnes pratiques pour le lavage des embarcations, à venir en 2013 (Isabelle Desjardins, MDDEFP, communication personnelle);
- Guide des bonnes pratiques pour le lavage des embarcations et conseils aux municipalités désirant implanter des stations de lavage, à venir en 2013 (Isabelle Desjardins, MDDEFP, communication personnelle);
- « Ne prenez pas d'intrus sur le pouce »;
 - *Affiche d'information sur les espèces envahissantes (Annexe 3);*
 - *Dépliant d'information sur les espèces envahissantes (Annexe 4);*
- Panneau de débarcadère sur la sensibilisation aux espèces envahissantes disponible pour l'achat: « *Ne traînez pas vos bibittes de lac en lac!* » (Annexe 5);
- Dépliant du Conseil régional de l'environnement des Laurentides sur le myriophylle à épis: « *Propagez le message! Pas les plantes!* » (Annexe 6);
- Protocole de détection et outils divers sur les plantes exotiques envahissantes (RSVL, à venir en 2013);
- Dépliants généraux et techniques et affiche du CREAT: « *Gare à l'envahisseur!* » *Des plantes exotiques envahissantes en Abitibi-Témiscamingue (Annexe 9).*

Ces outils pourraient être utilisés pour une éventuelle campagne de sensibilisation. Ils représenteraient une solution très accessible et peu coûteuse puisqu'ils sont déjà développés. Les ressources et les efforts pourraient donc être concentrés à adapter ces outils, à les compléter à l'aide d'autres outils ou simplement à les distribuer.

Les trois premiers documents de la liste provenant du MDDEFP seront disponibles au courant de l'année 2013. La capsule web sera disponible sur YouTube, le guide des bonnes pratiques sera distribué aux municipalités probablement en lien avec le MAMROT et l'affiche sera distribuée sur le terrain (Isabelle Desjardins, MDDEFP, communication personnelle). Tous les documents produits par le MDDEFP, incluant l'affiche et le dépliant « Ne prenez pas d'intrus sur le pouce », pourraient éventuellement être utilisés en négociant une entente avec le secteur responsable de la faune. Effectivement, le MDDEFP a présenté une ouverture afin d'utiliser ces outils de sensibilisation à une échelle plus importante qu'il ne le permet d'emblée normalement. Il s'agirait d'exposer le projet et les besoins spécifiques en contactant le MDDEFP au guichet normal d'information à l'adresse: info@mddefp.gouv.qc.ca. Le panneau produit par l'Agence de bassin versant des 7 est en vente pour 150 \$ l'unité sur un média métallique ou 50 \$ sur Coroplast, et les prix diminuent à 100 \$ l'unité pour l'achat de 25 à 50 panneaux (Agence de bassin versant des 7, 2012). Il apparaît incontournable de mettre du temps et des ressources pour réaliser ces campagnes de financement.

L'Ontario's Invading Species Awareness Program a produit une multitude d'outils d'information. Pour les jardiniers, on y trouve par exemple: «Garden smart brochure», «Northern grow me instead brochure», «Southern grow me instead brochure» et «Water garden brochure». Ces brochures s'adressent aux jardiniers afin de les sensibiliser à la problématique des plantes envahissantes et leur proposent même des possibilités de remplacement pour les plantes qu'ils pourraient être tentés d'inclure dans leur jardin ou leur jardin d'eau. Il y a aussi des autocollants, des dépliants et des cartes sur la pêche aux poissons-appâts et la propagation des espèces envahissantes. Il existe même une affiche concernant plusieurs des vecteurs responsables de la propagation des EAE comme les embarcations, les animaux, le bois de chauffage (pour les espèces d'insectes), les plantes et les équipements récréatifs. Elle est intitulée «Look Before You Leave!» (Annexe 7). Évidemment, ces outils sont offerts en anglais seulement à l'adresse suivante: <http://www.invadingspecies.com/resources/publications/>. On trouve aussi des dépliants, des autocollants, des affiches, des objets promotionnels, des pancartes, des guides, des fiches d'espèces, etc. (OISAP, 2013). Dans le cas de la mise sur pied d'un programme, il serait essentiel d'y jeter un coup d'œil pour avoir une idée de ce qui se fait ailleurs.





Jensen (2009) prétend que l'éducation qui met l'accent sur l'inspection et le retrait des EAE est une méthode plus efficace de contrôle que les stations de lavage. D'un autre côté, Rothlisberger et autres (2010) démontrent que plus des deux tiers des usagers de bateaux de pêche ou de plaisance recensés ne nettoient pas toujours leur bateau. Ceci semble surprenant puisque les régions du Wisconsin et du Michigan, où cette étude a été réalisée, sont celles où il y a eu les efforts de sensibilisation les plus importants. Si l'on considère ces chiffres dans le contexte actuel de l'Abitibi-Témiscamingue, il est possible de présumer que le pourcentage des gens qui lavent leur embarcation est beaucoup plus faible, puisque la problématique des EAE est moins connue et la population y est moins sensibilisée. Cela voudrait dire que la sensibilisation seule n'est pas suffisamment efficace pour enrayer les risques d'introduction ou de propagation des EAE.

Comme cet auteur le mentionne, ceci n'est pas si surprenant puisque des recherches sur le comportement social démontrent que la vitesse des changements de comportement est relativement lente lorsque c'est la société qui bénéficie de ce changement et qu'il ne profite pas à l'individu ou ne le gratifie pas directement. Ceci serait encore plus juste lorsque ce changement demande un effort particulier de la part de l'individu (McKenzie Mohr, 2000 dans Rothlisberger et autres, 2010). Ceci démontre donc, encore selon l'auteur, que pour atteindre un taux satisfaisant de nettoyage de bateaux par les utilisateurs, les efforts d'éducation doivent être très élevés. Ils pourraient inclure des stations de lavage avec des opérateurs placés à des endroits stratégiques et possiblement une législation de même que des sanctions dans le cas où le lavage ne serait pas effectué (amendes).

Il semble que les ressources du MDDEFP sont très limitées pour effectuer une sensibilisation efficace à l'échelle régionale ou locale. Il est incontournable d'élaborer une stratégie de sensibilisation ciblée et régionale, comme l'ont fait d'autres régions comme l'Outaouais, avec l'OBV des 7.

8.1.2 RÉGLEMENTATION

La mise en place de règlements municipaux, régionaux, provinciaux et fédéraux pour les parcs ou les zecs, qui viseraient à réduire les risques d'introduction et de dispersion, serait un atout considérable.

- En Californie, si une embarcation n'est pas lavée, elle peut être mise en quarantaine (CDFG, 2008).
- Deux États américains de la région des Grands Lacs ont aussi adopté une réglementation obligeant le lavage des embarcations (Wisconsin, art. 16, section 30.715; Minnesota, loi 84D). L'application semble par contre difficile.
- La municipalité de Labelle s'est dotée d'un règlement (2007-146) qui prévoit une amende pour le non-respect de l'obligation de laver l'embarcation. Ce dernier prévoit même «un recours civil simultané à tout autre recours dans le cas d'une contamination d'un plan d'eau et soumise à une procédure de restauration environnementale administrée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs afin de décontaminer un plan d'eau» (Tremblay, 2009).
- Pêche et Océans Canada avait un questionnaire en ligne disponible jusqu'au 30 avril 2013 concernant une intention de réglementer les espèces aquatiques envahissantes (MPO, 2012c). Il faudra suivre ce dossier pour savoir quelles mesures seront adoptées et pour déterminer si ces dernières concerneront également les eaux douces.
- Plusieurs municipalités de la MRC d'Antoine-Labelle, dans les Laurentides, ont mis sur pied des amendes pour le non-respect du lavage des embarcations. Elles se chiffrent de 100 \$ à 200 \$ pour une première infraction et vont jusqu'à 2 000 \$ pour plus de deux infractions.
- Une réglementation municipale a été adoptée par quelques municipalités, dont Saint-Donat dans les Laurentides, et Notre-Dame-de-la-Merci dans Lanaudière.

Plus de données sur la situation régionale ainsi que des discussions avec des municipalités ayant implanté ce genre de réglementation pourraient permettre l'élaboration d'une réglementation adaptée et efficace, en lien avec le contexte de l'Abitibi-Témiscamingue. Il serait envisageable aussi de faire adopter de tels règlements à l'intérieur de territoires structurés comme les zecs, les réserves fauniques et les pourvoiries. Les gestionnaires de ces territoires fauniques structurés (TFS) sont à peu près tous sensibles à la problématique et souhaiteraient probablement tous participer à un programme de sensibilisation et de protection. La réglementation pourrait constituer une mesure additionnelle de prévention qui viendrait appuyer la mise en place de stations de lavage ou d'initiatives d'inspection volontaire et individuelle des embarcations.

8.1.3 STATIONS DE LAVAGE

Comme il a été mentionné précédemment, plusieurs mesures de contrôle légal pourraient accompagner une stratégie d'action régionale. De nombreux moyens ont été testés ailleurs, mais tous ont été modifiés en fonction des menaces spécifiques. Les stations de lavage sont une méthode permettant d'empêcher l'introduction, la propagation d'EAE ou, du moins, d'en diminuer grandement les risques associés au vecteur principal que sont les embarcations de plaisance. Cette méthode consiste à fournir aux plaisanciers une infrastructure permettant de laver toutes les parties du bateau, de la remorque et du camion afin d'éliminer tous les organismes ou les parties d'organismes qui pourraient être transférés par mégarde d'un plan d'eau à un autre.

Une étude démontre que l'inspection visuelle et l'enlèvement à la main permettent d'enlever autant de macrophytes que le lavage à haute pression, et ils peuvent en éliminer plus que le lavage à basse pression (Rothlisberger et autres, 2010). Pour le retrait des petits organismes, le lavage à haute pression était nettement plus efficace que le retrait à la main ou le lavage à basse pression. Cette étude démontre que la méthode la plus efficace pour retirer les macrophytes et les petits organismes serait une combinaison d'inspection visuelle, de retrait à la main et de lavage à haute pression (Rothlisberger et autres, 2010).

Plusieurs documents existent sur les méthodes de lavage des embarcations, dont certains ont été mentionnés dans la section précédente :

- Guide des bonnes pratiques pour le lavage des embarcations (MDDEFP, à venir en 2013);
- Protect your Boat! Fight Quagga and Zebra Mussels (California Department of Fish and Game, 2008);

- Inspection and Cleaning Manual for Equipment and Vehicles to Prevent the Spread of Invasive Species (USDI, 2012);
- Preventing Invasive Species: Cleaning Watercraft and Equipment (NOAA).

Tous ces documents mettent l'accent sur le lavage complet à haute pression en incluant la vidange des viviers et des réservoirs d'eau. Ce qui ressort aussi de ces documents, c'est que cette méthode ne devrait pas être appliquée de façon isolée, mais en lien avec les approches de sensibilisation, de réglementation et d'action directe sur les EAE déjà introduites.

L'objectif des stations de lavage est de décrocher les organismes transportés par les bateaux et leur remorque. Il n'est généralement pas nécessaire de tuer les organismes, leur décrochage et leur exposition à l'air qui s'en suit suffisent à les détruire. La plupart des systèmes de nettoyage actuels se basent sur la projection d'eau à haute pression, qui est efficace pour décoller les organismes des coques, des moteurs et de la plupart des recoins des bateaux et des remorques. Pour être efficace, une station de lavage devrait être manœuvrée par une personne qualifiée.

Pour obtenir une pression suffisante (1 600 lb/po² ou 1 600 psi), il n'est pas nécessaire d'ajouter un biocide (chlore, acide, sel...) ni de chauffer l'eau pour atteindre de très bons résultats. L'utilisation d'eau seule a l'avantage de ne rejeter aucun résidu de lavage toxique dans l'environnement. Il n'y a donc pas besoin, selon l'article 22 du Code de l'environnement du MDDEFP, de demander un permis pour l'installation de ces stations de lavage, ce qui simplifie les procédures d'installation et diminue les coûts associés. La pression de 1 600 lb/po² est un standard commercial, et la plupart des jets d'eau de haute pression vendus dans les commerces atteignent cette pression. Des machines domestiques peuvent être utilisées par les particuliers, mais pour l'usage intensif, une machine commerciale devrait être privilégiée pour sa robustesse et sa durée de vie. Par contre, avec une pression quelque peu supérieure, il est possible de laver plus efficacement et, même si le volume d'eau utilisé est aussi supérieur, le temps de lavage s'en trouvera grandement diminué, et ce, sans risque d'endommager les embarcations, que ce soit pour les stations mobiles, permanentes ou hybrides (Pierre Lalonde, directeur des ventes chez Multi Pression, communication personnelle). Ces machines industrielles démontrent aussi une plus grande durabilité.

Idéalement, le nettoyage doit pouvoir se faire à proximité de l'entrée ou de la sortie du plan d'eau, mais sans qu'aucun résidu de lavage puisse ruisseler jusqu'à l'eau libre. L'aire de nettoyage doit donc être localisée à une certaine distance du plan d'eau ou même des égouts fluviaux. Le site peut inclure un système de récupération de l'eau ou simplement un lit de gravier qui assure la filtration de l'eau. Il peut aussi inclure un dépôt pour la végétation retirée.

Il est important de connaître les limites de telles infrastructures. Jensen (2009) prétend qu'elles ne sont pas le moyen le plus efficace puisqu'elles comportent plusieurs désavantages ou problématiques, notamment :

- les plaisanciers tendent à contourner ou à éviter les inspections;
- les stations ne sont pas efficaces à 100 %;
- elles nécessiteraient une couverture complète du territoire;
- elles devraient fonctionner sans interruption (les pêcheurs sont souvent à l'eau dès l'aurore);
- les usagers occasionnels non formés ne sont pas efficaces;
- les stations sont difficiles à justifier sans loi obligeant le lavage des bateaux;
- elles présentent une faible acceptabilité sociale (temps et coûts);
- elles sont très chères à construire, à gérer et à entretenir;
- elles peuvent causer des problèmes pour la sécurité routière;
- bon nombre de stations de lavage aux États-Unis ont été abandonnées quelques années plus tard étant donné leurs coûts d'utilisation et d'entretien.

En plus de considérer ces limites, il sera important de déterminer le type d'appareil et d'équipement à privilégier en fonction de l'implantation d'une station fixe ou mobile, du nombre de saisons d'utilisation et du nombre de jours d'exploitation par saison. Que l'on parle de station mobile permanente ou hybride, il est intéressant de profiter d'une aire de lavage bien aménagée § 3).

Il est certain que d'implanter des stations de lavage sur chaque accès aux plans d'eau ou aux cours d'eau est impossible à la grandeur du territoire de l'Abitibi-Témiscamingue. Une station de lavage permanente coûte cher à l'installation, en entretien et en frais d'exploitation. Il faut donc renoncer à une efficacité absolue et baser la stratégie de déploiement sur l'objectif de ralentir autant que possible la progression et l'établissement des espèces aquatiques envahissantes dans la région. Dans cette optique, il faudrait donc intervenir sur deux plans, c'est-à-dire en matière de propagation dans la région de Rouyn-Noranda et en ce qui concerne l'introduction à partir de l'extérieur de la région.



Figure 3 : Aire de lavage constituée de gravier et de deux rails de béton (tiré de Tremblay, 2009)

8.1.3.1 STATION MOBILE

Ce type d'installation est moins complexe et moins dispendieux que les stations permanentes. La mobilité est assurée et la couverture géographique, plus importante. Des stations itinérantes sont typiquement utilisées pour se déplacer sur le territoire et pourraient notamment être déployées lors d'activités telles que l'ouverture de la saison de pêche, les tournois de chasse ou de pêche, la fête de la pêche, au début du congé de la construction et même sous la forme d'une tournée des lacs la fin de semaine, à la façon des tournées de démonstration dans certains sports. De plus, ces stations peuvent se déplacer selon l'achalandage, les activités et les différents points d'accès à la région. Les stations mobiles sont particulièrement utiles comme outil en lien avec des activités de sensibilisation. De plus, cette méthode constituerait un bon projet pilote afin de tester les différentes approches et technologies, de vérifier le déploiement éventuel de stations permanentes et même d'évaluer la réaction du public. L'équipement requis pour ce genre de station est généralement une camionnette, une réserve en eau pour les emplacements sans eau courante (une laissée sur le site et l'autre destinée à la recharge), une machine à pression et du matériel de sensibilisation.

Par exemple, le MDDEFP utilisait, durant l'été 2012, une station mobile qui consistait simplement en une machine à pression de type domestique électrique, mais de bonne qualité, une génératrice à essence et deux réservoirs d'eau de 1 000 litres, le tout transporté à l'intérieur d'une camionnette. Les appareils à haute pression pour grand public nécessitent en moyenne six à sept litres d'eau par minute, et il faut une dizaine de minutes pour nettoyer une remorque et son embarcation. Il faut donc moins de 100 litres pour un nettoyage. Cette eau ne doit en aucun cas accéder à un plan d'eau ni à un égout pluvial. Certains sites peuvent facilement absorber l'eau générée, des bassins de récupération existent, mais le moyen le plus sûr, qui est normalement adopté par les stations permanentes, est d'aménager un lit de gravier afin de favoriser l'absorption de l'eau dans le sol.

Le tableau 3 présente une évaluation des coûts d'achat du matériel nécessaire à la mise sur pied d'une station de lavage mobile et à son utilisation pendant quatre mois, tous les jours, à raison de dix heures par jour. Deux scénarios y sont présentés.

Tableau 4: Évaluation des coûts d'une station de lavage mobile

Station à usage occasionnel		Station à usage intensif	
Élément	Coût	Élément	Coût
Camionnette (location)	4 800 \$	Camionnette (location)	4 800 \$
Essence pour camion*	3 360 \$	Essence pour camion*	3 360 \$
Machine à pression de base à essence	500 \$	Machine à pression sur remorque avec réservoir 1000l	6 900 \$
Essence pour machine à pression		Essence pour machine à pression	variable
Réservoirs d'eau 1000l et des boyaux	300 \$	Réservoirs d'eau 1000l et des boyaux	150 \$
Formation des opérateurs	400 \$	Formation des opérateurs	400 \$
Deux étudiants (au salaire minimum)	22 400 \$	Deux étudiants (au salaire minimum)	22 400 \$
Matériel de sensibilisation	en sus	Matériel de sensibilisation	en sus
Total	31 760 \$	Total	38 010 \$

*en fonction des déplacements, ici un montant de 30 \$ par jour a été utilisé pour l'estimer

Il est possible de constater que le coût approximatif d'une telle station varie énormément selon la portée du projet et l'usage qui en sera fait. Cette différence de coût est pour la première année seulement. À la suite de cela, ce sera seulement les coûts d'exploitation qui resteront. De cette façon, la technologie utilisée sera dictée par les besoins. Une station mobile peut être utilisée seulement lors des activités spéciales ou les fins de semaine, comme elle peut être utilisée tous les jours de la saison. Si elle nécessite d'être utilisée quotidiennement et sur une plus longue durée, il pourra être nécessaire de considérer l'achat d'une machine à pression commerciale.

En effet, le prix varie énormément selon la technologie de machine à pression utilisée, mais les autres coûts demeurent sensiblement les mêmes. Il pourrait être suggéré d'opter pour une technologie intermédiaire qui allie la durabilité et un coût moindre. La machine du scénario de base présentée dans le tableau 3 est une machine de moyenne gamme sur le marché. Celle du deuxième scénario est une machine haut de gamme en vente chez un fournisseur. Cette dernière peut être installée dans une boîte de camionnette pour 3 800\$ ou peut être installée dans une remorque pour 6 900\$, ce qui inclut la remorque (scénario 2). Selon la puissance du moteur et de la pression qui en découle, il est possible d'ajuster la technologie aux besoins, comme le démontrent les exemples ci-dessous (Pierre Lalonde, Multi Pression, communication personnelle).

- Unité de 3 gpm à 2 000 psi, moteur 5.5 c.v. GX Honda se vendant 1 314 \$ + taxes
- Unité de 3 gpm à 2 500 psi, moteur 6.5 c.v. GX Honda se vendant 1 423 \$ + taxes
- Unité de 3 gpm à 3 500 psi, moteur 13 c.v. GX Honda se vendant 2 078 \$ + taxes

Il est donc bien important d'évaluer les besoins et de consulter des experts.

8.1.3.2 STATION PERMANENTE

Les équipements requis pour une station permanente sont beaucoup plus importants. En plus de nécessiter l'achat d'équipements, elle demande qu'un terrain soit disponible, pour l'achat ou la location. Les stations permanentes sont normalement utilisées où des problématiques importantes sont présentes, et ce, sur des plans d'eau de grande dimension avec des taux de fréquentation importants. Il semblerait que le maintien de plusieurs de ces installations ait été abandonné aux États-Unis étant donné les coûts engendrés par leur exploitation et leur entretien (Jensen, 2009). Cependant, la mise sur pied de telles installations pourrait être tout à fait justifiée sur des axes routiers principaux ou à l'intérieur de territoires structurés tels que les zecs, les parcs et les réserves fauniques. En effet, le positionnement de telles structures aux postes d'entrée ou aux accès principaux réduirait le nombre de ces stations, tout en assurant leur efficacité et les employés déjà présents pourraient en assurer le fonctionnement.

Le lieu sélectionné doit appartenir ou, du moins, faire l'objet d'une permission ou d'un droit d'exploitation. Il doit être aménagé exclusivement à cet effet, et les équipements devront être laissés en permanence ou en semi-permanence, ce qui augmente les frais. Il est préférable, comme mentionné précédemment, que ces infrastructures soient dirigées par des personnes formées.

L'emplacement doit être aménagé de façon à permettre le bon fonctionnement de la station, la sécurité des usagers et une expérience agréable. La superficie typique d'une station devrait normalement avoir 5,5 mètres de large sur 10 mètres de long. La surface devrait être excavée, et du gravier devrait y être ajouté. Le lieu devrait être doté d'eau courante et d'électricité (240 V pour les machines industrielles). Les installations devraient être localisées dans un abri qui peut être verrouillé et ce, que la station soit avec service ou non.

Ce genre d'installation est typiquement utilisé aux accès de plans d'eau de grande importance. Ces stations pourraient être intéressantes dans le contexte d'un territoire structuré avec un permis d'accès, un accès contrôlé et des points d'entrée peu nombreux. Cela serait réalisable sur un territoire limité ou sur les chemins d'accès principaux, et ce, pour les stations libre-service ou avec des opérateurs. Il faut rappeler que la présence d'opérateurs augmente de façon considérable l'efficacité de telles stations. Cependant, elles pourraient être en libre-service en dehors des heures d'ouverture.

Le tableau 4 présente une évaluation des coûts d'achat du matériel nécessaire à la mise sur pied d'une station de lavage permanente et à son utilisation pendant quatre mois, tous les jours, à raison de dix heures par jour. Deux scénarios y sont présentés. Il s'agit évidemment de scénarios où tout est à faire, des plans et devis par les ingénieurs, jusqu'à construire l'abri, aménager un espace spécial avec du gravier et assurer l'accès à l'eau et à l'électricité à partir d'un bâtiment déjà existant. La grande différence de prix réside dans la présence ou l'absence d'un opérateur. Pour la station libre-service, la présence d'opérateur n'a pas été comptabilisée, bien qu'elle soit primordiale. Il s'agit d'une installation de base où des opérateurs pourraient travailler aux heures normales, du moins, pour les premières années de fonctionnement. Des machines libre-service, comme les aspirateurs ou les compresseurs qui se trouvent dans les garages, existent et se vendent environ 5 000\$.

Ce qui influence aussi grandement les coûts, ce sont les infrastructures nécessaires autour de ces machines. Évidemment, ils peuvent être grandement diminués lorsque le lieu est aménagé et que l'accès aux services est plus aisé. Le scénario du tableau 5 représente l'installation d'une station sur un terrain sans infrastructure existante. La différence entre les deux scénarios se situe dans la présence d'une boîte électronique de prélèvement de monnaie et du coffre-fort qui y est annexé. Ceci représente environ 2 000\$ de différence. Par la suite, la différence est la présence ou l'absence d'un opérateur. Donc, dans le cas de la mise en place d'une station permanente annexée à des installations déjà présentes (une guérite d'accueil par exemple), les coûts seraient beaucoup moins importants que ceux présentés ci-dessous. Encore une fois, il existe un éventail de prix selon l'emplacement sélectionné, les services qui y sont accessibles, la technologie privilégiée ainsi que le mode de gestion. De petites machines comme les aspirateurs ou les compresseurs que l'on trouve dans les stations-services sont aussi offertes. Ces installations ne nécessitent pas d'abri, ce qui est susceptible d'en diminuer les coûts.

Tableau 5: Évaluation des coûts d'une station de lavage permanente

Station permanente avec opérateur		Station permanente libre-service	
Élément	Coût	Élément	Coût
Système de traitement	3 000\$	Système de traitement (opéré à partir de monnaie)	5 000\$
Abris	2 000\$	Abris	2 000\$
Formation des opérateurs	400\$	s.o.	
Étudiants (2 au salaire minimum))	22 400\$	s.o.	
Plomberie et électricité*	3 800\$	Plomberie et électricité*	3 800\$
Ingénierie*	4 300\$	Ingénierie*	4 300\$
Gravier, ciment et station de dépôt	10 000\$	Gravier, ciment et station de dépôt	10 000\$
Matériel de sensibilisation	en sus	Matériel de sensibilisation	en sus
Total	45 000\$	Total	25 100\$

*dépend de l'étendue du projet

Par contre, si on légifère sur la nécessité de faire laver le bateau, il faut donc adapter les mesures à la réalité des utilisateurs. Il faudrait alors que la station soit en service très tôt le matin jusqu'au coucher du soleil, sept jours sur sept, si la station est à la descente de bateau. Si la station est mise en place dans le but principal de sensibiliser les usagers, les heures de service peuvent être réduites, mais devraient tout de même être adaptées aux utilisateurs. On peut penser à des stations avec des opérateurs ou à des stations libre-service activées avec de la monnaie.

8.1.3.3 STATIONS HYBRIDES

Ce type de station serait un modèle hybride issu d'une station permanente avec des infrastructures fixes et d'une station mobile qui fonctionne avec des équipements légers. Ce genre d'installation représenterait ce qui se fait le plus au Québec actuellement. Il s'agit donc de stations de lavage utilisant un type d'équipement semblable à ceux utilisés dans les stations mobiles (légers et économiques), et ce, sur un emplacement fixe avec des infrastructures le plus souvent déjà en place et adaptées aux besoins. En effet, au Québec, la plupart des stations de lavage sont gérées par des associations de riverains ou des municipalités et sont localisées aux mises à l'eau existantes. Elles sont déjà équipées d'un système de contrôle des accès (guérite, clôture, remise) et emploient du personnel attiré à la perception des coûts de mise à l'eau.

Il s'agit donc de stations présentant un coût moindre, mais qui doivent être réparties sur un vaste territoire, et leur nombre doit être très important afin d'assurer une couverture acceptable du territoire. En fonction de la structure de gestion des projets, ceci peut représenter une solution de rechange ou même un complément aux deux autres types d'infrastructure.

8.1.3.4 ACCEPTABILITÉ SOCIALE

Une étude intéressante a été réalisée à Twin Cities Area, au Minnesota (Jensen, 2009). Sur les 215 bateaux de plaisanciers inspectés :

- 60 % ont accepté le nettoyage, 40 % ont refusé;
- 63 % croyaient qu'il s'agissait d'une méthode efficace, 30 % n'en étaient pas certains et 7 % n'y croyaient pas;
- 63 % accepteraient que ce soit obligatoire sur des eaux infestées, alors que 37 % pensent que cela devrait seulement représenter une mesure volontaire;
- 45 % sont prêts à payer, 30 % non, 25 % peut-être;
- 64 % paieraient 1 à 2 \$, 29 % paieraient 3 à 4 \$ et 7 % paieraient 5 à 6 \$;
- 69 % seraient prêts à attendre 5 min pour laver leur bateau, 26 % attendraient 10 min et 35 % attendraient 15 min.

L'échantillonnage de cette étude étant certes peu élevé (215 embarcations), il en ressort tout de même plusieurs faits importants à considérer :

- la sensibilisation et l'éducation sont primordiales;
- plusieurs usagers sont réfractaires par rapport à cette approche;
- la majorité des utilisateurs seraient prêts à payer, mais un très faible montant
- le délai nécessaire doit être très court (les sites populaires impliquent plus de délais, plus de trafic, donc plus de problèmes potentiels de sécurité);
- les stations sont surtout utiles pour traiter les EAE, mais n'enlèvent pas 100 % des organismes.

De plus, lors des recherches menant à ce document, bon nombre de plaisanciers indiquaient leurs inquiétudes et leurs réserves à l'égard de telles initiatives. De nombreux questionnements étaient soulevés : Combien cela coûte ? Combien cela prend de temps ? Est-ce une autre taxe déguisée ? Est-ce un moyen de limiter l'accès aux lacs ? Ce genre de questions apparaît notamment sur le blogue de Québec Pêche, où le président de l'Association des pêcheurs sportifs du Québec, Stéphan Bourgeois, faisait appel à ses membres afin de faire ressortir leurs questions pour une éventuelle consultation (APSQ, 2013). Des commentaires encore plus virulents figuraient déjà en 1991 sur le blogue de la FAPEL (Fédération des associations pour la protection de l'environnement des lacs), qui s'insurgeait alors d'une initiative de stations de lavage de bateaux pour contrer les cyanobactéries². Ceci démontre bien qu'il y a une grande méconnaissance des objectifs de ces stations. Un éditorial écrit par le rédacteur en chef de la revue Chasse et pêche décriait les stations de lavage, puisqu'il considérait que les municipalités en profitaient pour limiter l'accès aux lacs visés (<http://www.sentierchassepeche.com/48756/Lavage-des-embarcations-Reaction-a-l-editorial-d-aout.html>).

Il apparaît donc que la mise sur pied d'un tel projet devrait se faire de façon transparente, concertée avec tous les acteurs du milieu et de concert avec une campagne de sensibilisation sur la raison d'être de telles mesures afin d'atténuer une éventuelle réserve ou même une opposition parmi le public. Un éventuel projet devrait être publicisé et profiter d'une grande visibilité.



Hydrille verticillé (*Hydrilla verticillata*)

² Cyanobactéries et stations de lavage. Ne vous laissez pas arnaquer par votre municipalité!, [En ligne]. [<http://www.st-adolphe.ca/info/fapel/fr/frpasfaire.htm>] (Consulté 2013).

8.1.3.5 COÛT DU LAVAGE

Le coût du lavage est déterminé principalement par le mode de gestion des stations, les responsables (parcs, municipalités, commerces privés), la provenance des fonds (privés, publics, subventions), le type d'installations (mobiles, permanentes) et le type d'équipement. Les coûts devraient assurer la viabilité des exploitations sans toutefois devenir une barrière aux visiteurs. Dans la section précédente, une étude montrait que seul un certain pourcentage de la population est prêt à payer, et ce, pour une somme presque dérisoire si l'on considère les investissements pour de telles installations. Il sera donc important de dresser un bon montage financier afin d'être en mesure d'assurer l'acceptabilité sociale du projet et la participation du public.

Une exploitation de station mobile itinérante incluant de la sensibilisation pourrait être proposée sur une base volontaire et de façon gratuite afin d'atteindre l'objectif premier: la sensibilisation. Ces activités devraient certainement faire l'objet de subventions.

Par contre, une station hybride ou permanente engendre des coûts supérieurs. Cette facture devrait probablement être donnée aux usagers. Normalement, les coûts pour les résidents sont inférieurs aux coûts pour les visiteurs, puisque ces derniers ne payent pas de taxes pour ces installations. Au Québec, plusieurs municipalités possèdent des stations de lavage. À Saint-Adolphe-d'Howard, dans les Laurentides, le coût pour le lavage est de 15 \$ pour un résident et de 30 \$ pour un non-résident. Dans la MRC d'Antoine Labelle, dans les Hautes-Laurentides, les coûts varient d'une municipalité à l'autre. Les tarifs pour un lavage unique, dans certaines municipalités, sont parfois inexistantes ou compris entre 5 \$ et 10 \$ pour un résident membre. Ils peuvent varier entre 5 \$ à 50 \$ pour les non-résidents. Des forfaits à la semaine et à l'année sont aussi offerts dans certaines municipalités (Annexe 7). Au lac Memphrémagog, en Estrie, le lavage coûte 20 \$ et est en sus du tarif de la mise à l'eau, ce qui fait que les coûts avoisinent 50 \$, seulement pour avoir accès au lac.

Certaines situations feraient en sorte que ces mesures sont perçues comme une façon de limiter l'accès aux plans d'eau ou ne sont pas appliquées de façon sérieuse. Des exemples non vérifiés parlent de vignettes qui seraient fournies sans lavage. Des municipalités demandent 15 \$ pour le lavage et des frais additionnels de 5 \$ si l'embarcation reste à l'eau alors qu'aucun autre lavage n'a été fait. La municipalité d'Ivry-sur-le-Lac demanderait 150 \$ par jour pour l'accès au lac pour les non-résidents. La municipalité de Saint-Hippolyte inclut le lavage dans le coût de la vignette d'accès au lac, qui coûte 300 \$ par jour pour un non-résident. Il faut donc être très prudent et transparent lors de l'implantation et de la tarification de telles mesures.

8.2 DÉTECTION PRÉCOCE

La détection et l'identification précoces de nouveaux envahisseurs sont essentielles, il est beaucoup plus efficace et économiquement rentable de contenir une espèce avant qu'elle s'acclimate et se naturalise dans un nouvel environnement. La plupart des découvertes d'introductions d'EAE se font de façon fortuite, mais si un programme est mis en place, la détection est d'autant plus efficace.

Afin de faciliter la détection précoce, il est nécessaire d'avoir à disposition :

- une liste des espèces à surveiller;
- un inventaire des principaux lacs à risque sur le territoire;
- un système de surveillance ou une patrouille aux endroits à risque élevé, par exemple les lacs fréquentés par les embarcations de plaisance et plus spécifiquement à proximité des rampes de mise à l'eau.

Le Réseau de surveillance volontaire des lacs est déjà bien implanté dans la province en entier. Il a été mis sur pied par le MDDEFP et a pour objectif de faire le suivi de la qualité de l'eau des lacs grâce à des outils développés par le réseau et, surtout, grâce aux prélèvements, aux mesures et aux implications du public à travers des associations de riverains (RSVL, 2013). Ceci permet au Ministère de dresser un portrait global de la situation des lacs au Québec. Ce réseau développe présentement un protocole de détection des plantes aquatiques exotiques envahissantes et plusieurs outils associés : fiches d'identification, clés d'identification pour distinguer les espèces indigènes et exotiques, herbier numérisé et applications mobiles. De plus, une partie de son site Internet sera mis à jour pour diffuser de l'information. Ce protocole et ces outils devraient être disponibles au cours de l'année 2013 (Nathalie Laviolette, MDDEFP, communication personnelle), et ce, pour tout le réseau. Les lacs actuellement sous la surveillance du réseau sont présentés à l'Annexe 8. L'adhésion à ce réseau pourrait être encouragée à travers le territoire et ceci permettrait de faire le suivi, d'augmenter les connaissances sur la problématique et d'être en mesure de détecter de façon précoce toute espèce floristique envahissante dans les plans d'eau de la région de façon économique et efficace. Par contre, le nombre d'adhésions annuelles est limité.

L'augmentation de l'effort d'échantillonnage pourrait certainement permettre de dresser un meilleur portrait de la situation et des mesures à prendre pour éradiquer les espèces, empêcher leur introduction ou leur propagation ou, du moins, la limiter. Le Ministère procède à des suivis en parallèle avec ses activités courantes, et des suivis particuliers pour le cladocère ont aussi été mis de l'avant.



8.3 INTERVENTION RAPIDE EN CAS DE CONTAMINATION

La nécessité d'intervenir peut rapidement surpasser les ressources financières disponibles localement. Il est indispensable de mettre en place à l'avance les partenariats stratégiques, financiers et ceux d'action en vue d'être prêts à intervenir en tout temps. Puisqu'il semble impossible d'éradiquer une espèce comme le myriophylle à épis une fois qu'elle est implantée, il est capital d'établir un plan d'action qui permettrait d'intervenir rapidement lorsqu'un nouvel envahissement est détecté ou, du moins, de mettre des mesures en place pour éviter l'aggravation de la problématique et la propagation éventuelle.

Une expérience a présentement lieu sur une autre espèce végétale envahissante au lac Pémichangan, en Outaouais, par l'Agence de bassin versant des 7. Cette expérience a pour but de tenter d'éradiquer le myriophylle à épis en déposant des toiles de jute sur des groupes d'herbes ciblés. Les résultats véritables ne seront connus qu'en 2014-2015. Une capsule web décrivant le projet a été mise en ligne sur YouTube (Agence de bassin versant des 7, 2012).

Une expérience d'éradication du myriophylle par l'utilisation du charançon a été tentée en 2003 au lac Supérieur, dans les Laurentides (Lavoie, 2010). Cette expérience n'a pas démontré un taux de succès convaincant, et d'autres recherches devaient faire suite à cette dernière.

Il sera donc important de faire un suivi sur les méthodes d'intervention rapide qui sont à l'essai afin de déterminer si des mesures peuvent être entreprises lors d'une introduction récente.

L'éradication ne peut être fructueuse lorsqu'une espèce prolifère et se développe rapidement. La priorité d'éradication débute ainsi dès l'établissement d'une population et lorsque cette fenêtre se referme, seul le contrôle devient possible (Ricciardi, 2009).



Moule zébrée et moule quagga (*Dreissena polymorpha* et *bugensis*)



Petite crevette d'eau douce (*Echinogammarus ischnu*)

9. RECOMMANDATIONS

À la suite des stratégies présentées dans ce rapport, il est essentiel de faire ressortir des recommandations afin d'orienter les prochaines étapes pour lutter contre les EAE en Abitibi-Témiscamingue. Les actions structurantes et stratégiques pour lutter contre les EAE doivent être mises de l'avant à court terme par les acteurs régionaux comme les deux OBV, le Conseil régional de l'environnement, les municipalités, les territoires fauniques structurés et les directions régionales des ministères. Il s'avère essentiel que ces acteurs soient soutenus par des sources de financement régional ou provincial leur permettant de mettre en place ces actions. Pour la région, la stratégie globale à adopter peut se diviser en deux volets, soit la prévention et la détection précoce.

9.1 PRÉVENTION

Les deux principales démarches de prévention qui devraient être mises sur pied de façon prioritaire sont la sensibilisation et l'implantation de stations de lavage des embarcations. À plus long terme, des mesures réglementaires pourraient aussi voir le jour.

9.1.1 SENSIBILISATION

Dans le cadre des efforts de prévention, il en ressort que la sensibilisation est essentielle à toute action visant à diminuer les risques d'introduction ou de propagation. Une multitude d'intervenants régionaux pourraient agir de façon concertée afin de maximiser les activités de sensibilisation pour différentes clientèles cibles. Une campagne de sensibilisation doit viser en priorité les utilisateurs d'embarcations et toutes les personnes en contact avec les plans d'eau qui sont susceptibles de transférer des EAE, qu'ils soient de la région ou en provenance de l'extérieur. Par exemple, les plaisanciers et les pêcheurs pourraient être informés au moyen d'un réseau d'affichage aux descentes de bateaux. Un programme d'inspection et de nettoyage volontaire des embarcations pourrait être suggéré à ces derniers.

9.1.2 RÉGLEMENTATION

Un moyen efficace de lutter contre les EAE est l'installation de stations de lavage. Ces stations devraient obligatoirement être instaurées en lien avec un programme de sensibilisation adapté. Certaines pourvoiries dans la région possèdent déjà leur propre système de lavage de bateaux. Des stations de lavage permanentes pourraient être mises en place avec certains outils de sensibilisation comme des panneaux ou des affiches. D'après la configuration de la région, ces stations devraient être localisées à des endroits stratégiques visant le plus grand nombre d'utilisateurs soit prioritairement les axes routiers 101 et 117, qui sont respectivement les entrées sud et est de la région.

D'autres stations pourraient progressivement être implantées en

complément sur le territoire à d'autres axes routiers ou dans des secteurs stratégiques de forte fréquentation, par exemple l'accès par la route 117 dans le secteur Arntfield qui se retrouve à proximité d'un lac ontarien où des EAE ont été recensés. Pour ces autres stations, il serait intéressant d'évaluer la possibilité de se servir d'installation déjà existante comme des lave-autos. De plus, un modèle hybride pourrait être déployé en collaboration avec des municipalités, des pourvoyeurs, des marinas ou des associations de riverains. Ce déploiement devrait cependant être encadré et, si possible, standardisé afin que les coûts demandés aux utilisateurs soient semblables en région. Le déploiement des autres stations pourra être analysé de façon plus éclairée à la suite de projets pilotes avec une station mobile. La station mobile serait également un excellent complément aux stations permanentes lors de périodes de forte affluence (ex. ouverture de la pêche) ou lors d'activités ponctuelles de sensibilisation. De plus, une station mobile placée aux différents postes d'accueil de territoires fauniques structurés (ex. zecs) permettrait de faire laver l'embarcation le temps que l'utilisateur procède à l'achat de son permis. Il est important de rappeler que toute station de lavage est beaucoup plus efficace lorsqu'elle est gérée par des employés bien formés.

Afin d'encourager la population à utiliser les stations de lavage et pour promouvoir cette pratique, un autocollant visible pourrait être apposé sur les bateaux nettoyés avec la date de nettoyage.

9.1.3 STATIONS DE LAVAGE

À plus long terme, il serait intéressant d'explorer les avenues de législation sur le plan municipal et pour les territoires structurés comme les zecs, les parcs nationaux, les réserves fauniques et même les pourvoiries. Il serait important de mettre l'accent sur la sensibilisation en premier lieu afin que des comportements responsables soient adoptés, pour ensuite instaurer une réglementation qui assurera un soutien à la mise en place des stations de lavage. Sans réglementation, il peut être difficile d'implanter un réseau de stations qui serait pleinement utilisé. Mais une réglementation trop rapide ou trop sévère peut venir contrecarrer les plans de sensibilisation en ayant comme conséquence de démobiliser les participants.

9.2 DÉTECTION PRÉCOCE

À propos de la détection précoce, il sera primordial de déterminer l'étendue des lacs affectés par le myriophylle à épis ou d'autres EAE. Ceci pourrait être réalisé en lien avec les autorités gouvernementales qui travaillent déjà à identifier ces sites. Pour se faire, il serait important d'effectuer un arrimage avec les ministères afin de vérifier les efforts d'échantillonnage à déployer de façon complémentaire et ainsi orienter les actions parallèles par les autres intervenants régionaux. Il serait aussi très intéressant d'encourager les associations de riverains à participer au Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL), particulièrement pour le protocole de détection des EAE. Un incitatif financier pourrait même être proposé afin de couvrir une partie des coûts d'inscription (environ 350 \$). Bien que cette méthode de détection soit pertinente et peu dispendieuse, les compressions budgétaires actuelles du programme limitent le nombre de nouvelles inscriptions au RSVL.

Finalement, lorsqu'une EAE est détectée, il serait important d'élaborer une stratégie d'action afin de mettre rapidement en place des mesures de contrôle et limiter la propagation de cette espèce.



Potamot crépu (*Potamogeton crispus*)

10. LES PREMIÈRES ACTIONS À METTRE EN PLACE EN ABITIBI-TÉMISCAMINGUE.

En lien avec les recommandations développées dans la section précédente, il s'avère nécessaire de poursuivre la réflexion par l'élaboration d'une stratégie de lutte aux EAE plus précise et complète. Considérant l'urgence d'agir en terme de lutte aux EAE en Abitibi-Témiscamingue et à la lumière de ce rapport, des actions à court terme sont envisageables afin d'entamer rapidement des mesures de prévention contre les EAE. Ces actions permettront également d'enrichir la réflexion sur une stratégie de lutte plus étoffée.

Voici les actions prioritaires suggérées en Abitibi-Témiscamingue :

1. Maintenir un comité régional de lutte contre les EAE en Abitibi-Témiscamingue afin de mettre en place des actions et poursuivre la réflexion sur la lutte aux EAE. Ce comité pourrait notamment être composé de représentants d'OBV, du CREAT, de territoires structurés, d'association de pêche, du tourisme, de MRC et des ministères concernés (environnement, transport et faune). Les OBV seraient très bien positionnés pour mener cette démarche de concertation régionale en assurant un arrimage avec les plans directeurs de l'eau en place. Il pourrait également être pertinent d'inclure à la réflexion du comité d'autres espèces exotiques problématiques qui n'ont pas pu être traitées dans le présent rapport (ex. roseau commun).
2. Implanter deux stations permanentes de lavage de bateaux aux axes d'entrées stratégiques de l'Abitibi-Témiscamingue (routes 101 et 117) accompagnées d'autocollant pour les utilisateurs.
3. Mettre en place une station mobile de lavage de bateau en complément aux deux stations permanentes.
4. Déployer une campagne de sensibilisation comportant dans un premier temps :
 - a. Un affichage permanent aux principales descentes de bateau des lacs.
 - i. Un modèle adapté aux lacs déjà affectés par les EAE.
 - ii. Un autre modèle pour les autres lacs avec une forte affluence.
 - b. Des panneaux (grand format et tape l'œil) de sensibilisation aux principales entrées routières de la région.
- c. Une campagne de sensibilisation dans les médias et auprès d'intervenants clés (ex. agents de la faune, territoires structurés, municipalités, pourvoyeurs, marinas, offices touristiques, associations de riverains, communautés autochtones...). La campagne pourrait être orientée vers la prévention de la propagation des EAE et la détection.
5. Instaurer une stratégie détection précoce en lien avec les organismes et ministères régionaux.

11. CONCLUSION

Ce rapport avait pour objectif d'établir les bases d'un programme efficace de lutte intégrée contre les EAE. Loin d'en arriver à un plan d'action définitif, il fallait plutôt documenter les stratégies les plus efficaces afin de déterminer celles qui sont les plus adaptées à la situation actuelle et à la réalité de la région. Les diverses stratégies ont été analysées, et les recommandations font ressortir les axes d'intervention les plus prometteurs. Cette étape a permis de réfléchir à des moyens d'action qui devraient être entrepris à court terme en préalable à l'élaboration d'une stratégie de lutte plus étoffée.

La lutte contre les EAE est possible. Le facteur le plus important est le temps de réaction. Le fait que très peu d'espèces soient déjà présentes sur le territoire est un avantage non négligeable. La suite du projet devra donc se dérouler rapidement, mais en s'assurant que les mesures seront mises en place de façon concertée afin d'en assurer le succès. Il est essentiel de garder en tête que les mesures à mettre en place restent peu dispendieuses en comparaison aux pertes économiques importantes qu'engendrerait l'introduction massive d'EAE en Abitibi-Témiscamingue. Les lacs et cours de l'eau de notre région sont un moteur économique important qui doivent être adéquatement gérés pour maintenir leur richesse et leur reconnaissance à l'échelle nationale et même internationale.

RÉFÉRENCES

RÉFÉRENCES DOCUMENTAIRES

BUREAU DU VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL (2001). Rapport de la commissaire à l'environnement et au développement durable.

CALIFORNIA DEPARTMENT OF FISH AND GAME (2008). Protect your Boat! A Guide to Cleaning Boats and Preventing Mussel Damage. Don't Move a Mussel, 19 p.

CANARDS ILLIMITÉS CANADA (2009). Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue, 76 p.

COMITÉ DU BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE GATINEAU, 2007. Bassin versant de la rivière Gatineau – Diagnostic et enjeux

COMITÉ SCIENTIFIQUE MDDEP-MRNF SUR L'ALGUE DIDYMOSPHENIA GEMINATA (2007). Qu'est-ce que l'algue «Didymo» et comment prévenir sa propagation dans nos rivières?, 2e éd., Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 13 p.

CONSEIL RÉGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE (CREAT) (2007). Gare à l'envahisseur! Des plantes exotiques à caractère envahissant en Abitibi-Témiscamingue.

DUBÉ, J., et J.-F. DESROCHES (2007). Les écrevisses du Québec, Longueuil, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de l'Estrie, de Montréal et de la Montérégie, 51 p.

ENGLISH, G., et D. C. HACKSTON (2013). Impacts environnementaux et sociaux du transport maritime dans la région des Grands Lacs et de la Voie maritime du Saint-Laurent, [résumé préparé par Research and Traffic Group].

GOVERNEMENT DU CANADA (2004). Stratégie nationale sur les espèces exotiques envahissantes, 37 p.

JENSEN, D. A. (2009). Boat Washing Stations – Palliative or Cure?, présentation à la 16e International Conference on Aquatic Invasive Species, Montréal.

KEESING, F., R. D. HOLT et R. S. OSTFELD (2006). «Effects of Species Diversity on Disease Risk», p.485-498.

LABELLE, M., H. FOURNIER et P. HOUDE (2010). Impacts appréhendés de l'envahissement des lacs oligotrophes par le myriophylle à épis sur les populations de touladi en Outaouais, Gatineau, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise Faune-Forêts, 21 p.

LAVOIE, M. (2010). L'utilisation du charançon pour le contrôle biologique du Myriophylle à épis, Mémoire (M. Sc.), Université du Québec à Montréal, 64 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (2010). Didymo 2009: État de la situation, Direction régionale de l'analyse et de l'expertise du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2012). Liste des plantes vasculaires exotiques envahissantes prioritaires, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2013). ATTENTION: Évitez d'introduire des envahisseurs exotiques dans nos plans d'eau, [Affiche].

NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION (aucune année). Preventing Invasive Species: Cleaning Watercraft and Equipment, U.S. Department of Commerce, 7 p.

ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU TÉMISCAMINGUE (OBVT) (2011). Plan directeur de l'eau. Diagnostic du bassin versant du Témiscamingue, 152 p.

ORGANISME DE BASSIN VERSANT DU TÉMISCAMINGUE (OBVT) (2011). Diagnostic du bassin versant du Témiscamingue, [Mise à jour janvier 2012], Plan directeur de l'eau (PDE) du bassin versant du Témiscamingue, 169 p.

RICCIARDI, A. (2009). Ecology of species invasion. Notes de cours. Biology 540, janvier-avril 2009, McGill University.

RICHARDSON, D. M., et autres (2000). « Naturalization and Invasion of Alien Plants: Concepts and Definitions », Diversity and Distributions, vol 6, p. 93-107.

ROTHLISBERGER, J. D., et autres (2010). « Aquatic Invasive Species Transport via Trailered Boats: What Is Being Moved, Who Is Moving It, and What Can Be Done », Fisheries, vol. 35, no 3, March, p. 121-132.

TREMBLAY, A. (2009). Projet de protection du lac Gravel contre les organismes aquatiques envahissants, [rapport de stage pour l'Association des résidents et riverains du lac Gravel], 33 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE (2000). Lignes directrices de l'UICN pour la prévention de la perte de diversité biologique causée par des espèces exotiques envahissantes, [approuvées à sa 51e réunion en février 2000].

US DEPARTMENT OF THE INTERIOR (2012). Inspection and Cleaning Manual for Equipment and Vehicles to Prevent the Spread of Invasive Species, U.S. Department of the Interior, Bureau of Reclamation, Technical Memorandum, no 86-68220-07-05, 224 p.

WILLIAMSON, M., et A. FITTER (1996). « The Varying Success of Invaders », Ecology, vol. 77, n° 6, p. 1661-1666.

WITTENBERG, R., et M. J. W. COCK, éd. (2001). Invasive Alien Species: A Toolkit of Best Prevention and Management Practices, Wallingford, CAB International, p. xvii-228.

ZAMBRANO, L., et autres (2006). « Invasive Potential of Common Carp (*Cyprinus Carpio*) and Nile Tilapia (*Oreochromis Niloticus*) in American Freshwater Systems », Can. J. Fish. Aquat. Sci., vol 63, p. 1903-1910.

RÉFÉRENCES ÉLECTRONIQUES

AGENCE CANADIENNE D'INSPECTION DES ALIMENTS (2008). Plantes exotiques envahissantes au Canada, [En ligne]. [http://publications.gc.ca/collections/collection_2008/inspection/A104-74-2008F.pdf] (Consulté 2012).

AGENCE DE BASSIN VERSANT DES 7 (2012). Liste de prix - Panneaux de débarcadères (sensibilisation aux espèces aquatiques envahissantes), [En ligne]. [<http://www.abv7.org/administration/content/UserFiles/File/Especies%20aquatiques%20envahissantes/Liste%20de%20prix.pdf>] (Consulté 2012).

ASSOCIATION DES PÊCHEURS SPORTIFS DU QUÉBEC (2011). Communiqué de presse - Accès aux plans d'eau publics du Québec, [En ligne]. [<http://www.apsq.ca/>] (Consulté 2013).

CANADIAN AQUATIC INVASIVE SPECIES NETWORK (2008). Assessing the Effects of Climate Change on Aquatic Invasive Species, [En ligne]. [<http://www.caisn.ca/en/index.php>] (Consulté 2012).

CONSEIL RÉGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT DES LAURENTIDES, 2012. Propageons le message! Pas les plantes!, [En ligne]. [<http://www.crelaurentides.qc.ca/>] (Consulté 2013).

CONSEIL RÉGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE, (2007). Gare à l'envahisseur! Des plantes exotiques à caractère envahissant en Abitibi-Témiscamingue, [En ligne], [http://www.creat08.ca/even_plantes.php#34] (Consulté 2013).

GREAT LAKES SEAWAY [En ligne]. Les avantages environnementaux du transport maritime. [<http://www.greatlakes-seaway.com/fr/voie-maritime/ecologie/index.html>] (Consulté 2012).

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS [En ligne]. La châtaigne d'eau, [<http://www.mddep.gouv.qc.ca/jeunesse/chronique/2004/0404-chataigne.htm>] (Consulté 2013).

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. [En ligne]. Les espèces exotiques envahissantes au Québec, [<http://www.mddep.gouv.qc.ca/faune/especes/envahissantes/>] (Consulté 2013).

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS [En ligne]. Espèces aquatiques envahissantes. Ne prenez pas d'intrus sur le pouce, [<http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/eae/intrus.pdf>] [<http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/eae/affiche.pdf>] (Consulté 2013).

MINISTÈRE DES PÊCHES ET DES OCÉANS DU CANADA [En ligne]. Invasive Species, [<http://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/publications/docs/invasives-envahissantes-fra.htm>] (Consulté 2012).

MINISTÈRE DES PÊCHES ET DES OCÉANS DU CANADA (2012). Proposition de réglementation sur les espèces aquatiques envahissantes — Document de consultation [<http://isd-m-gdsi.gc.ca/ais-eae/consultation-fra.asp>] (Consulté 2012).

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES DU QUÉBEC [En ligne]. Cladocère épineux (Bythotrephes longimanus), [<http://www.mrn.gouv.qc.ca/faune/especes/envahissantes/cladocere.jsp>] (consulté 2013).

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES DU QUÉBEC [En ligne]. Méthodes de prévention et de contrôle, [<http://www.mrn.gouv.qc.ca/faune/especes/envahissantes/methodes-prevention-contrrole.jsp>] (Consulté 2013).

MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES DE L'ONTARIO [En ligne], Espèces de poisson d'appât autorisées, mis à jour le 19 décembre 2012. [<http://www.mnr.gov.on.ca/fr/Business/LetsFish/2ColumnSubPage/201727.html>] (Consulté 2013).

MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES DE L'ONTARIO (2013). La pêche en Ontario. Résumé des règlements de la pêche récréative, [En ligne]. [<http://www.mnr.gov.on.ca/fr/Business/LetsFish/2ColumnSubPage/201727.html>] (Consulté 2013).

OBSERVATOIRE GLOBAL DU SAINT-LAURENT [En ligne] Biodiversité – Poissons du Québec, Source des données du MDDEFP: Réseau de suivi ichtyologique – Poissons d'eau douce, [<http://ogsl.ca/bio/>] (Consulté 2013).

OBSERVATOIRE DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE [En ligne]. Carte des bassins versants de l'Abitibi-Témiscamingue [<http://www.observat.qc.ca/galerie-des-cartes>] (Consulté 2012).

ONTARIO INVADING SPECIES AWARENESS PROGRAM [En ligne]. Invasive Species Educational Outreach Compendium, Materials and Ressources in Ontario 2012. [<http://www.invadingspecies.com/resources/invasive-species-education-outreach-compendium/>] (Consulté 2013).

ONTARIO FEDERATION OF ANGLERS AND HUNTERS [En ligne]. Invading Species, [<http://www.invadingspecies.com/>] (Consulté 2012).

RÉSEAU CANADIEN DE BIOSURVEILLANCE AQUATIQUE [En ligne], Qu'est-ce que le RCBA? [<http://www.unb.ca/research/institutes/cri/training/courses/cabin-rcba/rcba.html>] (Consulté 2012).

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2002). Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL), [En ligne]. [<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/index.htm>] (Consulté 2012).

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2013). Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL), [En ligne]. [<http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/rsvl/>] (Consulté 2013).

UNION SAINT-LAURENT GRANDS LACS (USLGL) [En ligne]. [<http://www.glu.org/fr/campagnes/envahissantes>] (Consulté 2012).

COMMUNICATIONS PERSONNELLES

Isabelle Desjardins, MDDEFP, mars 2013.

Isabelle Simard, MDDEFP, mars 2013

Jean-Pierre Hamel, MDDEFP, mars 2013

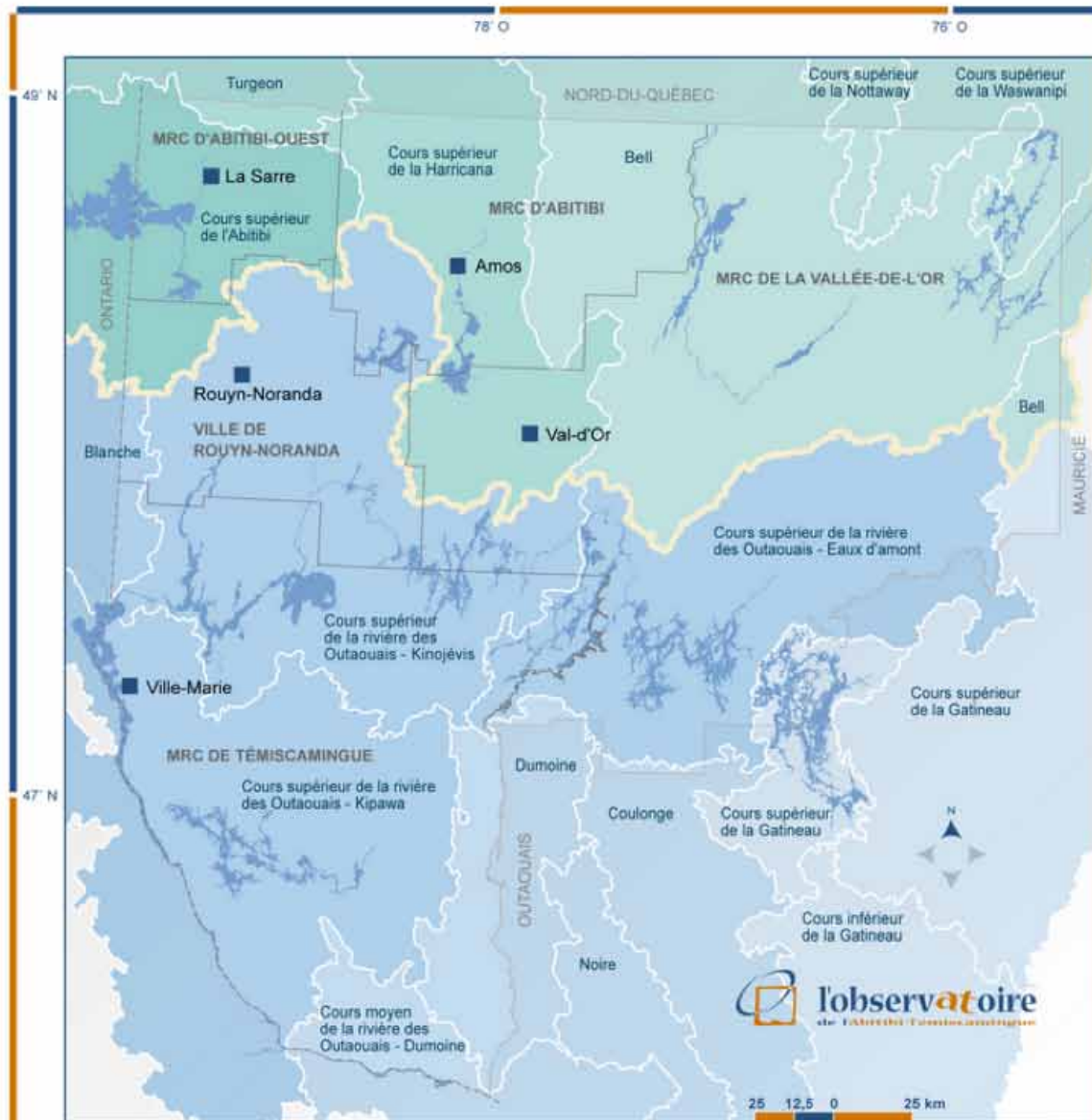
Nathalie Laviolette, MDDEFP, mars 2013.

Pierre Lalonde, Multi Pression, mars 2013.

ANNEXE

ANNEXE 1: Carte des bassins versants de l'abiti-témiscamingue (oat, 2010)

Bassins versants



Bassin de la Baie d'Hudson (nord de la ligne de partage des eaux)

- Abitibi
- Harricana
- Nottaway

Bassin de l'Océan Atlantique (sud de la ligne de partage des eaux)

- Cours sup. de la riv. des Outaouais
- Cours moy. de la riv. des Outaouais
- Cours inf. de la riv. des Outaouais

- Abc Nom du sous-bassin
- Ligne de partage des eaux
- Limite des sous-bassins
- Limite de MRC
- Limite administrative
- Frontière interprovinciale
- Lac

Métadonnées

Projection cartographique
Universal Transverse Mercator (UTM)
Zone 18

Système de référence géodésique
NAD83 compatible avec le système mondial WGS84

Source
Ressources naturelles Canada, GéoBase (2007)

Réalisation
Conception : Prograph, 2010
Production : Observatoire de l'Abitibi-Témiscamingue
Graphisme : Les Arts infographiques

ANNEXE 2: Affiche «Attention: Évitez d'introduire des envahisseurs exotiques dans nos plans d'eau» (MDDEFP,

ATTENTION

ÉVITEZ D'INTRODUIRE DES
**ENVAHISSEURS
EXOTIQUES**
DANS NOS PLANS D'EAU

Les espèces exotiques envahissantes peuvent être catastrophiques pour la faune et la flore des plans d'eau du Québec!

SI VOUS UTILISEZ UNE EMBARCACTION:
AVANT et APRÈS USAGE

- **INSPECTEZ** votre embarcation et votre matériel;
- **REJETEZ** boue, végétaux et animaux loin d'un plan d'eau;
- **VIDANGEZ** l'eau de cale, du moteur et du vivier;
- **LAVEZ** à l'eau chaude, à haute pression ou laissez sécher 5 jours votre embarcation et le matériel qui a été en contact avec l'eau;
- **NE REMETTEZ PAS** à l'eau vos appâts de pêche, morts ou vivants.

SI VOUS AVEZ UN AQUARIUM:

- **NE REJETEZ JAMAIS** des poissons, des tortues, des plantes, de l'eau d'aquarium ou de jardins aquatiques dans les cours d'eau ou dans les fossés, drains et égouts.

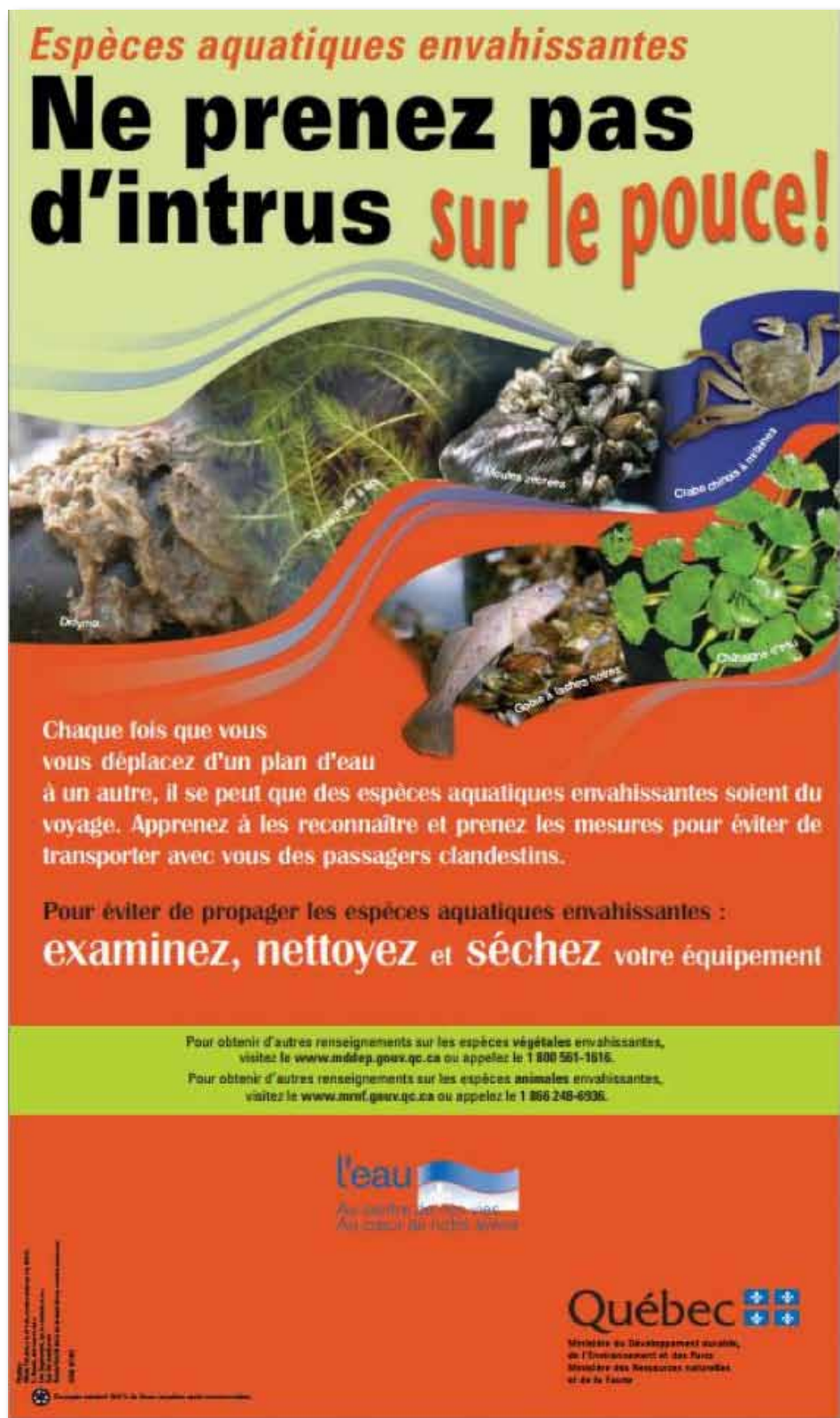
Pour plus d'information: www.mddep.gouv.qc.ca | <http://www.mnrf.gouv.qc.ca/fr/faune/ee>

Québec

Ministère du Développement durable,
de l'Environnement et des Forêts
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Écrevisse à taches rouges
Bécasse du Brésil
Moules zébrées
Potamot criqu
Myriophylle à 4pt
Poisson rouge (Carassin)
Guppy à taches noires

ANNEXE 3: Affiche «Espèces aquatiques envahissantes Ne prenez pas d'intrus sur le pouce!» (MDDEP, 2013).



[illegible]

NE TRAÎNEZ PAS VOS BIBITTES de lac en lac!

Vous risquez de contaminer
nos lacs et nos rivières.

ATTENTION!

- 1 **Videz** l'eau de cale et du vivier loin du plan d'eau.
- 2 **Retirez** les résidus (boue, plantes, poissons, appâts) et **jetez-les** loin du plan d'eau.
- 3 **Nettoyez** bien remorque, bateau et autres équipements.
- 4 **Répétez** l'opération à chaque fois.



ANNEXE 6: Affiche «Propagez le message! Pas les plantes» (CRE Laurentides, 2013)

Propagez le message! Pas les plantes!




L'introduction de plantes aquatiques exotiques envahissantes menace nos lacs

Le myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*) est une plante aquatique submergée qui n'est pas originaire du Québec, on la qualifie donc d'exotique. Elle possède peu de prédateurs naturels et d'avoir été une compétitrice pour les plantes indigènes, au point de devenir envahissante. Une fois installée, il est impossible de limiter sa propagation. Il faut donc éviter qu'elle colonise nos lacs!

Envahisseurs recherchés

Apprenez à reconnaître les plantes aquatiques envahissantes, dont le myriophylle à épi, afin de repérer plus facilement leur présence dans les lacs que vous fréquentez et signaler de possibles introductions lorsque vous les voyez.



Myriophylle à épi (*Myriophyllum spicatum*)

Astuce

Comptez les segments! Le myriophylle à épi possède plus de 10 segments par feuille alors que les myriophylles indigènes (originaux du Québec) en possèdent généralement moins de 10.



Myriophylle à épi
Myriophylle indigène

Pas contagieuses!

Les cyanobactéries ou «algues bleu-vert» sont des microorganismes aquatiques. Certaines espèces produisent des poisons naturels : les cyanotoxines. Les cyanobactéries sont présentes naturellement dans les plans d'eau et ne deviennent problématiques que lorsqu'elles sont présentes en abondance. Elles forment alors une mousse visible à l'œil nu que l'on appelle fleur d'eau ou «bloem».

Ce phénomène, lorsqu'il occupe une proportion importante du lac, est toujours un symptôme de dégradation du site de lac. Cependant, une petite fleur d'eau bleue n'est pas nécessairement synonyme de mauvaise santé du plan d'eau. Par ailleurs, les fleurs d'eau d'algues bleu-vert ne peuvent pas se propager d'un plan d'eau à un autre.

Attention, mauvais signe

La croissance excessive de macrophytes (plantes aquatiques) et d'algues vertes visibles, quand à elle, représente indubitablement une alerte d'apports importants en phosphore et en azote et un indice clair de l'eutrophication accélérée du lac.




Fleur d'eau (cyanobactéries)
Croissance excessive de macrophytes et d'algues vertes

Pour plus d'informations : www.troussedeslacs.org

OUVREZ L'OEIL ET PASSEZ LE MOT!

Pour prévenir l'introduction du myriophylle à épi, il suffit d'inspecter minutieusement l'embarcation (bateau, chaloupe, kayak, pédalo, etc.) et le matériel utilisé (pagaies, ancre, matériel de pêche, etc.) lors d'activités nautiques. Assurez-vous que tous les fragments de plantes sont retirés, videz l'eau de la cale, du vivier et du moteur loin du lac et examinez soigneusement la remorque et les équipements qui pourraient constituer des vecteurs d'introduction. Vous pouvez aussi procéder au lavage (loin du lac) avant la mise à l'eau.

Adoptez une procédure conforme à la réglementation de votre municipalité, s'il y a lieu.

Évitez de circuler dans les zones des lacs où les plantes prolifèrent. Contrairement à la croyance populaire, arracher ou couper les plantes aggrave la situation car plusieurs d'entre-elles, dont le myriophylle à épi, se propagent par fragmentation, ce qui veut dire qu'un fragment de la plante peut donner naissance à un nouveau plant.

Limitez les apports en nutriments au lac, principalement en phosphore, afin d'éviter la prolifération des plantes aquatiques et des algues.





Look Before You Leave!

Invasive Species may be joining you on vacation.

You could unknowingly be carrying stowaways (invasive species) to your favourite natural area.

- ① **Watercraft** – ✓ Inspect and clean your boat & motor.
✓ Dispose of bait properly.
- ② **Pets** – ✓ Groom your pets after hiking.
- ③ **Firewood** – ✓ Buy firewood locally.
- ④ **Plants** – ✓ Garden with non-invasive plants.
- ⑤ **Hiking Gear/ATV's/Bikes**
– ✓ Remove mud, seeds & plant parts before transport.



Ontario
Invasive Plant Council

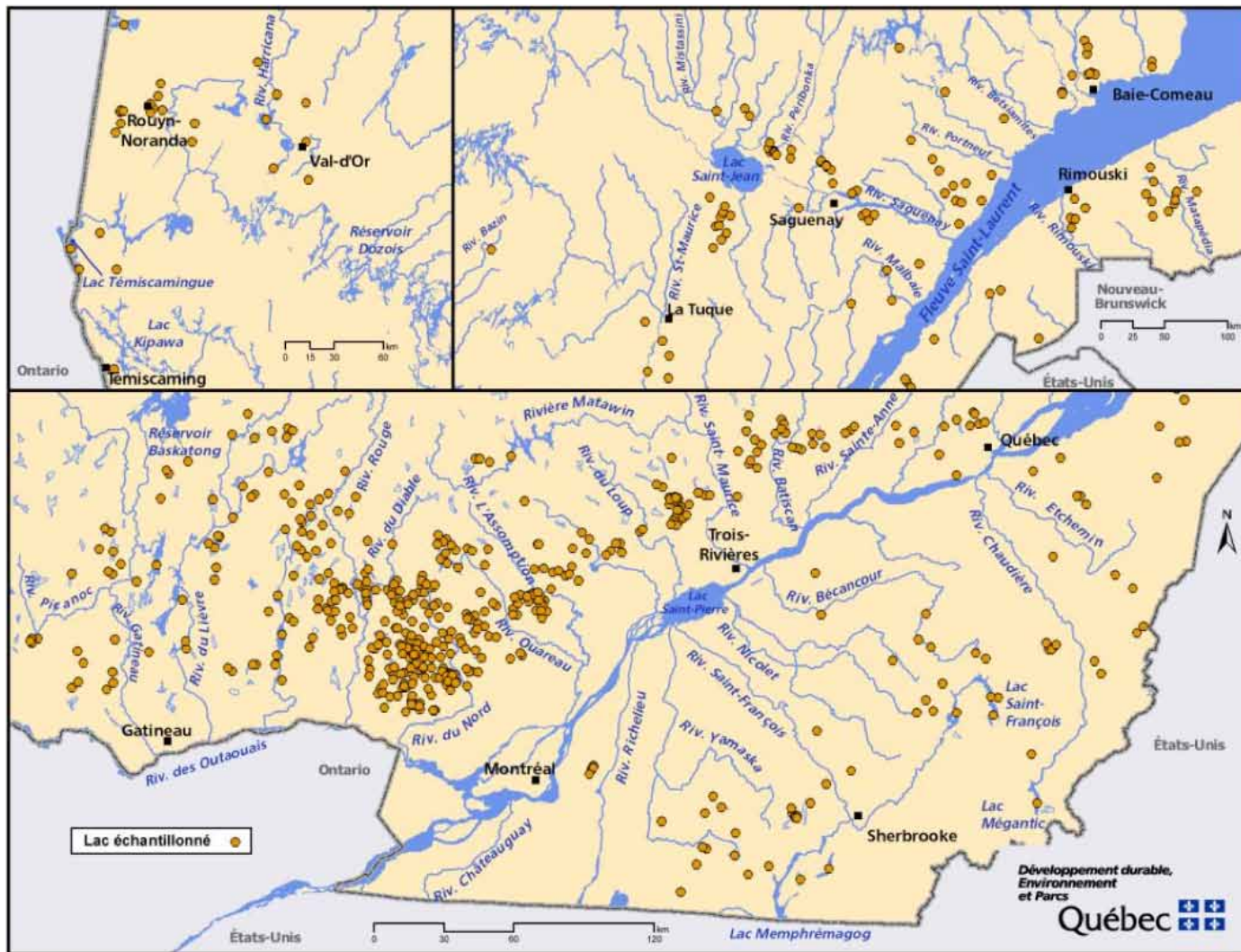
Invading Species Hotline 1-800-563-7711 • invadingspecies.com

FOR MORE INFORMATION GO TO [WWW.ONTARIOINVASIVEPLANTS.CA](http://www.ontarioinvasiveplants.ca)

ANNEXE 8: Coûts comparatifs des stations de lavage dans les différentes municipalités de la MRC d'Antoine-Labelle (Tremblay, 2009).

Municipalité	Prix résident*				Prix visiteur*		
	Lavage unique (Membre*)	Lavage unique (Non-membres)	Forfait annuel (Membres)	Forfait annuel (Non-Membres)	Lavage unique	Forfait	Forfait annuel
Lac-du-Cerf	Gratuit	Gratuit	Gratuit	Gratuit	20\$	70\$	250\$
Lac-Des-Écorces	10\$	20\$	N/A	N/A	40\$	N/A	N/A
Chute-Saint-Philippe	5\$	10\$	25\$	50\$	50\$	N/A	300\$
Labelle	Gratuit	20\$	N/A	N/A	50\$	N/A	N/A
Mont-Tremblant	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Nominingue	Gratuit	Gratuit	Gratuit	Gratuit	20\$ ou 40\$	N/A	200\$
La Macaza	N/A	15\$	N/A	N/A	40\$	N/A	N/A
Rivière-Rouge	Gratuit	Gratuit	Gratuit	Gratuit	Gratuit	Gratuit	Gratuit
Lac-Saint-Paul	N/A	5\$ à 20\$	N/A	N/A	5\$ à 20\$	N/A	N/A

ANNEXE 9: Lacs participant au RSVL entre les années 2004 et 2010 (RSVL, 2013)



© Gouvernement du Québec, 2010

