

**BILAN DU RÉTABLISSEMENT DE LA TORTUE-MOLLE À ÉPINES  
(*Apalone spinifera*) AU QUÉBEC  
POUR LA PÉRIODE 2005-2019**

par

L'Équipe de rétablissement des tortues du Québec



Produit pour le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Mars 2020

Référence à citer :

---

ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DES TORTUES DU QUÉBEC (2020). *Bilan du rétablissement de la tortue-molle à épines (Apalone spinifera) au Québec pour la période 2005-2019*, produit pour le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats, 47 p.

---

La version intégrale de ce document est accessible aux adresses suivantes :

[https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/bilan\\_retablissement\\_tortue-molle-a-epines\\_2005-2019.pdf](https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/bilan_retablissement_tortue-molle-a-epines_2005-2019.pdf)

<https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=9>

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2020

ISBN : 978-2-550-86223-9 (version imprimée)

ISBN : 978-2-550-86224-6 (version PDF)

## AVANT-PROPOS

Depuis 1996, des efforts importants et ciblés ont été investis pour acquérir des connaissances sur la biologie de la tortue-molle à épines (*Apalone spinifera*), mais également pour répertorier les menaces qui pèsent sur elle et assurer une protection adéquate de cette espèce en situation précaire au Québec, où seule une population semble persister dans le lac Champlain.

L'Équipe de rétablissement de la tortue-molle à épines au Québec a été formée en 1996 et un premier plan d'intervention sur la tortue-molle à épines au Québec a été présenté en 1997. Ce dernier propose cinq objectifs et neuf stratégies afin de réduire les effets des principales menaces et des principaux facteurs limitatifs, puis d'améliorer la situation actuelle de l'espèce au Québec.

L'Équipe de rétablissement des tortues du Québec a quant à elle été créée en 2005, à la suite de la désignation de plusieurs autres espèces de tortues en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV) (RLRQ, c. E-12.01). Cette équipe multiespèce a rédigé et publié le *Plan de rétablissement de cinq espèces de tortues au Québec pour les années 2005 à 2010 : la tortue des bois* (*Glyptemys insculpta*), *la tortue géographique* (*Graptemys geographica*), *la tortue mouchetée* (*Emydoidea blandingii*), *la tortue musquée* (*Sternotherus odoratus*) et *la tortue ponctuée* (*Clemmys guttata*) (Équipe de rétablissement des tortues du Québec, 2005). Afin d'assurer la mise en œuvre et le suivi de ce plan de rétablissement, trois Groupes de mise en œuvre du rétablissement (GMO) ont été créés : le GMO de la tortue des bois, le GMO de la tortue géographique ainsi que le GMO de la tortue mouchetée et de la tortue musquée.

Ainsi, au départ, l'Équipe de rétablissement de la tortue-molle à épines au Québec travaillait distinctement de l'Équipe de rétablissement des tortues du Québec, jusqu'à ce qu'elle soit intégrée à celle-ci en 2012 sous la forme d'un GMO. La structure et la composition de l'Équipe de rétablissement des tortues du Québec ont aussi été revues à ce moment. L'Équipe de rétablissement des tortues du Québec est maintenant composée d'un président, d'un vice-président, d'un trésorier et d'un coordonnateur, ainsi que de la totalité des membres des quatre GMO. Son mandat est de coordonner le rétablissement de la tortue des bois, de la tortue géographique, de la tortue mouchetée, de la tortue musquée et de la tortue-molle à épines. Cette restructuration est entre autres tributaire du fait que, selon le nouveau Cadre de référence des équipes de rétablissement, un plan de rétablissement distinct doit être rédigé pour chacune des espèces de tortues.

Conséquemment, le présent bilan du rétablissement portant sur la tortue-molle à épines a été rédigé par le GMO de la tortue-molle à épines, qui assure également le suivi de la mise en œuvre du prochain plan de rétablissement.

Un premier bilan des actions du plan d'intervention a été effectué pour 1997-2004, couvrant les 36 actions associées aux 9 stratégies du plan. Une programmation pour 2005-2009 suivait avec un remaniement des actions tenant compte de l'évolution de la situation de l'espèce et des efforts accomplis. Le nombre d'actions avait alors été réduit à 30. Le présent bilan porte donc sur ces 30 actions et couvre la période 2005-2019.

## **COMITÉ DE RÉDACTION**

Ce document a été rédigé principalement par Julie Boisvert, coordonnatrice du GMO de la tortue-molle à épines, à titre de consultante pour la Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune (DEFTHA), Yohann Dubois (DEFTHA) et Patrick Galois (ancien coordonnateur du GMO de la tortue-molle à épines, Amphibia-Nature). La rédaction a été réalisée avec la collaboration des autres membres, anciens et actuels, du GMO de la tortue-molle à épines, dont Linda Bédard (ancienne directrice associée à l'Équipe, Direction de la gestion de la faune de l'Outaouais).

Notons que le contenu du présent document est en partie tiré d'autres documents produits par l'Équipe de rétablissement de la tortue-molle à épines (Ministère de l'Environnement et de la Faune, 1997; Galois, 2007, 2012) et du rapport sur la situation de l'espèce (Bonin, 1997).

## **LISTE DES MEMBRES DE L'ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DES TORTUES DU QUÉBEC**

### **Amphibia-Nature**

- Patrick Galois

### **Biodôme de Montréal**

- Emiko Wong

### **Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy inc. (CERFO)**

- Jean Fink

### **Commission de la capitale nationale, parc de la Gatineau**

- Isabelle Beaudoin-Roy

### **Conservation de la nature Canada (CNC)**

- Annie Ferland
- Caroline Gagné
- Patrice Laliberté
- Valérie René

### **Consultants indépendants**

- Daniel Toussaint
- Walter Bertacchi
- Jacques Dancosse

### **Corridor appalachien**

- Clément Robidoux

### **Éco-Nature, Parc de la Rivière-des-Mille-Îles**

- Anaïs Boutin

### **Environnement et Changement climatique Canada — Service canadien de la faune, région du Québec (ECCC-SCF)**

- Sylvain Giguère
- Pierre-André Bernier

### **Hydro-Québec**

- Jean-Philippe Gilbert
- Véronique Michaud

### **Kitigan Zibi Anishinabeg**

- Linda Dwyer

**Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP)**

- Anaïs Courteille, Direction de la gestion de la faune de l'Outaouais
- Bruno Chartrand, Direction de la protection de la faune de l'Outaouais, de Laval et des Laurentides
- Catherine Doucet, trésorière de l'Équipe, DEFTHA
- Émilie Trépanier, DEFTHA
- François Laprise, Direction de la protection de la faune de l'Estrie, de Montréal et de la Montérégie
- Geneviève Bourget, Direction de la gestion de la faune du Bas-Saint-Laurent
- Lyne Bouthillier, Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval
- Nathalie Tessier, vice-présidente de l'Équipe, Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval
- Olivier Trudel, Direction de la gestion de la faune de l'Outaouais
- René Martineau, Direction de la protection de la faune de la Mauricie, du Centre-du-Québec et de Lanaudière
- Yohann Dubois, président de l'Équipe, DEFTHA
- Yves Robitaille, Direction de la gestion de la faune de la Mauricie et du Centre-du-Québec
- Julie Boisvert, coordonnatrice de l'Équipe, consultante pour la DEFTHA

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

- Mélanie Poirier, Direction régionale de la Montérégie-Ouest

**Nature-Action Québec**

- Cécile Pérès

**Organisme de bassin versant de la baie Missisquoi (OBVBM)**

- Johanne Bérubé

**Parcs Canada, parc national de la Mauricie**

- Marc-André Valiquette

**Société zoologique de Granby**

- Patrick Paré

**Ville de Montréal, Direction des grands parcs et du verdissement**

- Stéphanie Giguët

**Zoo Ecomuseum, Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent**

- Sébastien Rouleau

## **LISTE DES MEMBRES DU GROUPE DE MISE EN ŒUVRE DU RÉTABLISSEMENT DE LA TORTUE-MOLLE À ÉPINES**

### **Amphibia-Nature**

- Patrick Galois

### **CNC**

- Valérie René

### **Consultante pour la DEFTHA du MFFP**

- Julie Boisvert, coordonnatrice de l'Équipe

### **ECCC-SCF**

- Pierre-André Bernier

### **MAPAQ**

- Mélanie Poirier

### **MFFP**

- Lyne Bouthillier, Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal et de la Montérégie
- Yohann Dubois, président de l'Équipe, DEFTHA
- Catherine Doucet, trésorière de l'Équipe, DEFTHA
- François Laprise, Direction de la protection de la faune de l'Estrie, de Montréal et de la Montérégie

### **OBVBM**

- Johanne Bérubé

### **Société zoologique de Granby**

- Patrick Paré, président du GMO de la tortue-molle à épines



## RÉSUMÉ

Ce document fait la synthèse des travaux réalisés du 1<sup>er</sup> avril 2005 au 31 mars 2019, afin de donner suite au *Plan d'intervention de la tortue-molle à épines (Apalone spinifera) au Québec* publié en 1997. Après un remaniement en 2004, ce plan d'intervention compte maintenant 30 actions prioritaires pour la tortue-molle à épines, réparties dans 8 stratégies.

Globalement, 26 des 30 actions sont réalisées ou en cours de réalisation, dont 17 actions de priorité 1. Seules deux actions de priorité 1 n'ont pas été entreprises. Ces actions couvrent les 8 stratégies du plan d'intervention. En tout, environ 2 550 000 \$ ont été investis en argent et en nature dans la réalisation de ces actions qui visent le rétablissement de la tortue-molle à épines au Québec. De ce montant, un peu moins de la moitié a été investi par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs et un peu plus de la moitié a été investi par les partenaires du milieu.

L'existence d'une population de tortues-molles à épines dans le lac Champlain est convenue, tandis que l'on considère possible, mais peu probable, l'existence de populations dans la rivière des Outaouais (régions de l'île Perrot et de l'Outaouais supérieur, en amont du lac des Deux Montagnes), dans le fleuve Saint-Laurent et dans le secteur de la rivière Richelieu. La rivière des Outaouais et le fleuve Saint-Laurent font l'objet de mentions historiques, mais non confirmées dans les dernières années, malgré la réalisation d'inventaires. Le secteur de la rivière Richelieu a pour sa part quelques mentions récentes, mais peu abondantes.

Les principales menaces répertoriées sont la perte et la dégradation de l'habitat en raison du développement résidentiel et agricole (ex. bandes riveraines), le faible recrutement (ex. forte prédation, modification du régime hydrique en raison du drainage agricole associé à l'agriculture intensive), la perte d'adultes liée aux activités humaines (ex. collisions avec les embarcations nautiques) et le dérangement, notamment au site de ponte ou durant l'exposition au soleil et l'hibernation.

Plusieurs mesures sont mises en place pour assurer la protection de la tortue-molle à épines, y compris des mesures sur les terres publiques et les terres privées. Différentes lois permettent de protéger l'habitat. À ce jour, les caractéristiques de l'habitat de la tortue-molle à épines ont été décrites, mais ne sont pas encore publiées en vertu du Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats. L'acquisition de terrains ainsi que des servitudes de conservation constituent des moyens déployés pour protéger la tortue-molle à épines. Des outils de sensibilisation et de communication ont également été mis en œuvre à grande échelle autour du lac Champlain, que ce soit dans les écoles, les municipalités ou encore auprès des propriétaires riverains, des producteurs agricoles et des plaisanciers.

Les menaces étant nombreuses, la situation de la population québécoise de tortues-molles à épines demeure précaire compte tenu de sa répartition restreinte au Québec et du faible nombre d'individus. Selon l'état actuel des connaissances, le Groupe de mise en œuvre du rétablissement de la tortue-molle à épines estime que la population du lac Champlain et de ses tributaires demeure en situation précaire. Le principe de précaution s'applique ici étant donné qu'aucune donnée ne permet de définir une tendance dans les effectifs de la population du secteur.

## TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS .....	iii
COMITÉ DE RÉDACTION .....	iv
LISTE DES MEMBRES DE L'ÉQUIPE DE RÉTABLISSMENT DES TORTUES DU QUÉBEC .....	v
LISTE DES MEMBRES DU GROUPE DE MISE EN ŒUVRE DU RÉTABLISSMENT DE LA TORTUE-MOLLE À ÉPINES .....	vii
RÉSUMÉ.....	ix
TABLE DES MATIÈRES .....	x
LISTE DES TABLEAUX.....	xi
LISTES DES FIGURES.....	xi
DÉFINITIONS .....	xii
1 INTRODUCTION.....	1
2 BILAN DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE RÉTABLISSMENT .....	3
2.1 ÉTAT DE LA RÉALISATION DES MESURES .....	3
2.2 RESSOURCES INVESTIES POUR LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE RÉTABLISSMENT.....	7
3 ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE LA TORTUE-MOLLE À ÉPINES.....	9
3.1 AIRE DE RÉPARTITION HISTORIQUE ET ACTUELLE.....	9
3.2 HABITATS UTILISÉS AU QUÉBEC.....	11
3.3 TENDANCE DE LA POPULATION.....	11
4 MENACES ACTUELLES.....	13
4.1 MENACES ACTUELLES AYANT UN EFFET DIRECT SUR LA VIABILITÉ DE LA POPULATION .....	13
4.2 MENACES APPRÉHENDÉES POUVANT AVOIR UNE INFLUENCE NÉGATIVE SUR LA VIABILITÉ DE LA POPULATION.....	14
5 PROTECTION .....	16
5.1 PROTECTION SUR LES TERRES PUBLIQUES.....	16
5.2 PROTECTION ET AUTRES ACTIONS DE CONSERVATION SUR LES TERRES PRIVÉES .....	19
6 BILAN DE LA SITUATION.....	21
7 RECOMMANDATIONS.....	22
8 CONCLUSION .....	23
REMERCIEMENTS .....	24
BIBLIOGRAPHIE .....	25
LISTE DES COMMUNICATIONS PERSONNELLES .....	30
ANNEXE 1 Liste des sigles et des acronymes utilisés dans le document .....	31
ANNEXE 2 État d'avancement des actions prévues dans le Plan de rétablissement 2005-2009 .....	32

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Bilan 2005-2019 de la mise en œuvre des actions figurant dans la programmation 2005-2009 du plan d'intervention pour la tortue-molle à épines. ....	3
Tableau 2.	Synthèse des ressources allouées pour la mise en œuvre du plan de rétablissement de la tortue-molle à épines de 2005 à 2018. ....	7
Tableau 3.	Indicateurs de portée et de sévérité pour les menaces pesant sur la tortue-molle à épines, comme proposés par le calculateur de menaces de l'UICN. ....	13
Tableau 4.	Proportion d'aires protégées, excluant les habitats fauniques protégés en vertu du RHF, recoupant l'habitat de la tortue-molle à épines pour le secteur du lac Champlain et de ses tributaires. ....	19

## LISTES DES FIGURES

Figure 1.	Répartition des ressources investies pour la tortue-molle à épines de 2005 à 2018, selon les catégories d'activités. ....	8
Figure 2.	Aire de répartition de la tortue-molle à épines au Québec. ....	10
Figure 3.	Superficies protégées en terre privée et en terre publique dans le secteur du lac Champlain au Québec. ....	18

## DÉFINITIONS

**Aire de répartition :** Zone à l'intérieur de laquelle on trouve toutes les populations d'une espèce.

**Aire protégée :** Selon la Loi sur la conservation du patrimoine naturel (LCPN) (RLRQ, c. C-61.01) du Québec, une aire protégée est « un territoire, en milieu terrestre ou aquatique, géographiquement délimité, dont l'encadrement juridique et l'administration visent spécifiquement à assurer la protection et le maintien de la diversité biologique et des ressources naturelles et culturelles associées ».

**Espèce menacée :** En vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec (LEMV) (RLRQ, c. E-12.01), une espèce est menacée lorsque sa disparition est appréhendée. Il s'agit du statut désignant la situation la plus précaire pour une espèce selon la LEMV. En vertu de la Loi sur les espèces en péril (LEP) du Canada (L.C. 2002, ch. 29), une espèce menacée est une espèce sauvage susceptible de devenir une espèce en voie de disparition si rien n'est fait pour contrer les facteurs menaçant de la faire disparaître. Il est à noter qu'à l'échelle fédérale, le statut désignant la situation la plus précaire selon la LEP est « en voie de disparition » et que le statut « menacé » désigne une situation moins précaire. Ainsi, le statut « menacé » de la LEMV ne correspond pas au statut « menacé » de la LEP.

**Espèce vulnérable :** En vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec, une espèce vulnérable est une espèce dont la survie est jugée précaire, même si sa disparition n'est pas appréhendée à court ou à moyen terme. Il s'agit du statut qui désigne une situation moins précaire que le statut « menacé » selon la LEMV.

**Habitat potentiel :** Habitat qui présente les caractéristiques recherchées par une espèce pour sa survie durant l'ensemble de son cycle vital. Le terme « habitat convenable » est employé, notamment dans les documents de rétablissement fédéraux, pour désigner les portions d'habitat essentiel où les caractéristiques sont propices à l'espèce. L'occupation par l'espèce n'est pas nécessairement requise pour l'ensemble de l'habitat potentiel.

**Headstarting :** Mesure de soutien aux populations qui consiste à élever en captivité des nouveau-nés d'une espèce jusqu'à l'obtention d'une grosseur critique permettant d'augmenter significativement leur taux de survie lorsqu'ils sont relâchés dans la nature. Cette mesure permet de réduire substantiellement la pression de prédation en milieu naturel qui est associée à des stades critiques (œufs, larves, individus de petite taille pouvant être attaqués par une grande diversité de prédateurs).

**Occurrence :** L'occurrence d'une espèce, comme décrite au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), correspond généralement à l'habitat occupé par une population locale de l'espèce dont il est question. Ces occurrences sont représentées par des polygones qui englobent l'habitat potentiellement utilisé autour de chaque observation validée de l'espèce.

## 1 INTRODUCTION

La tortue-molle à épines (*Apalone spinifera*) est désignée « menacée » à l'échelle provinciale, en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV) (RLRQ, c. E-12.01) (*Gazette officielle du Québec*, 2000). À la suite d'une réévaluation par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC<sup>1</sup>) en 2016, l'espèce a été désignée « en voie de disparition » à l'échelle fédérale en mars 2019 (COSEPAC, 2016; *Gazette du Canada*, 2019). Après différents efforts d'inventaire et de collecte d'information, il s'avère que le lac Champlain et la rivière aux Brochets accueillent probablement maintenant la seule population québécoise de cette tortue. Les principales menaces répertoriées sont la perte et la dégradation de l'habitat en raison du développement résidentiel et agricole (ex. bandes riveraines), le faible recrutement (ex. forte prédation, modification du régime hydrique en raison du drainage agricole associé à l'agriculture intensive), la perte d'adultes liée aux activités humaines (ex. collisions avec les embarcations nautiques) et le dérangement (au site de ponte ou durant l'exposition au soleil et l'hibernation).

Le présent document constitue le bilan des activités réalisées dans le cadre du plan d'intervention élaboré en 1997 (Ministère de l'Environnement et de la Faune, 1997) sur la base d'une évaluation de la situation de l'espèce au Québec (Bonin, 1997). Ce bilan couvre la période du 1<sup>er</sup> avril 2005 au 31 mars 2019 et se base sur les actions inscrites dans la programmation 2005-2009 (Galois, 2007). Le premier plan d'intervention (1997-2004) proposait cinq objectifs et neuf stratégies afin de réduire les effets des facteurs limitants dans le but d'améliorer la situation de l'espèce au Québec. Un premier bilan a été dressé pour 1997-2004 et couvrait les 36 actions associées aux 9 stratégies du plan (Galois, 2007). Une programmation pour 2005-2009 suivait avec un remaniement des actions considérant l'évolution de la situation de l'espèce et des efforts accomplis. À la suite de ce remaniement, le plan d'intervention comprenait 30 actions classées dans 8 stratégies. Un bilan des activités réalisées de 2005 à 2009 a par la suite été rédigé (Galois, 2012).

Dans ce document, un tableau résume le nombre d'actions réalisées, en cours de réalisation ou non réalisées, selon les priorités d'action pour le rétablissement de la tortue-molle à épines. De plus, un bilan financier illustre les sommes investies en argent et en contribution en nature, de 2005 à 2019, par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) ainsi que par les partenaires. À l'annexe 2, un tableau répertorie toutes les activités réalisées pour chacune des actions, ainsi que le statut.

Ensuite, une évaluation de l'état de la population de tortues-molles à épines au Québec est présentée, notamment en décrivant l'aire de répartition historique et en illustrant l'aire de répartition actuelle de l'espèce ainsi que la tendance de sa population. Une description exhaustive des menaces actuelles est présentée ainsi que les mesures de protection mises en place jusqu'à ce jour sur les terres du domaine de l'État ainsi que sur les terres privées.

Finalement, un bilan de la situation est dressé selon les données recueillies dans le présent document, mais également selon l'expertise des partenaires qui travaillent au rétablissement de la

---

<sup>1</sup> La liste des sigles et des acronymes est présentée à l'annexe 1.

tortue-molle à épines. Des recommandations sont énoncées afin de guider l'élaboration de la prochaine phase du plan de rétablissement de l'espèce et de contribuer à la survie de la population de tortues-molles à épines au Québec.

## 2 BILAN DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE RÉTABLISSEMENT

Cette section présente l'état d'avancement des actions prévues dans le plan de rétablissement de la tortue-molle à épines telles qu'elles ont été publiées en 2007. Le détail des activités réalisées pour chacune des 30 actions est illustré à l'annexe 2.

### 2.1 État de la réalisation des mesures

Le tableau 1 ci-dessous résume le statut de la réalisation des actions de 2005 à 2019, selon leur priorité.

Tableau 1. Bilan 2005-2019 de la mise en œuvre des actions figurant dans la programmation 2005-2009 du plan d'intervention pour la tortue-molle à épines.

	Priorité 1	Priorité 2	Priorité 3	Total
Actions réalisées	6	1	1	8
Actions en cours	11	6	1	18
Actions non réalisées	2	1	1	4
TOTAL	19	8	3	30

Dans l'ensemble, le bilan de la mise en œuvre est encourageant. La presque totalité des actions de priorité 1 (17 sur 19) ont été réalisées ou sont en cours de réalisation. Les sections suivantes décrivent les faits saillants des réalisations pour chacune des stratégies du plan d'action. Le détail des réalisations est présenté pour chaque action du plan à l'annexe 2.

#### 2.1.1 Protection des habitats connus

Pour la stratégie 1, protection des habitats connus, une seule action figurait dans le plan de rétablissement. Les principales réalisations liées à cette action sont l'acquisition de différentes propriétés, dont la propriété du ruisseau East Swamp en 2011, ainsi que la publication du plan de conservation et de mise en valeur de la baie Chapman et des plans d'action de la rivière aux Brochets et de la baie Chapman en 2012 (Équipe de rétablissement de la tortue-molle à épines, 2012a, 2012b). De plus, une cartographie préliminaire de l'habitat de la tortue-molle à épines, en vue d'une désignation légale en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (LCMVF) (RLRQ, c. C-61.1) a été réalisée. Plus de détails sur les activités réalisées pour la protection des habitats sont présentés dans la section traitant de la protection plus loin dans le document (section 5). Ainsi, cette action est considérée comme étant toujours en cours et le GMO de la tortue-molle à épines considère qu'il est pertinent de la reconduire dans le prochain plan de rétablissement.

#### 2.1.2 Collaboration nationale et internationale

Pour la stratégie 2, collaboration nationale et internationale, trois actions étaient inscrites dans le plan de rétablissement. La première visait d'assurer la protection de la portion américaine de la Pointe de la Province. Cette action n'a pu être réalisée, mais le GMO de la tortue-molle à épines

juge qu'il est pertinent de la reformuler pour le prochain plan de rétablissement, en se concentrant sur la protection des sites d'hibernation et des sites de pontes. Les deux autres actions de cette stratégie ont été réalisées, entre autres grâce à la publication du Programme de rétablissement de la tortue-molle à épines (*Apalone spinifera*) au Canada (ECCC, 2018). En outre, il y a eu une grande collaboration avec l'État du Vermont, notamment pour élaborer le plan de rétablissement du Vermont, ainsi qu'avec la participation de membres de l'équipe de rétablissement au Bridge Monitoring Team et au Lake Champlain Research Consortium. Comme la population de tortues-molles du Québec est transfrontalière avec l'état du Vermont, le GMO de la tortue-molle à épines est d'avis que la collaboration avec les représentants du gouvernement américain concernés par la conservation de la tortue-molle à épines devrait être maintenue dans le cadre du prochain plan de rétablissement.

### **2.1.3 Acquisition de connaissances**

Pour la stratégie 3, acquisition de connaissances, le précédent plan de rétablissement englobait 13 actions réparties dans 4 grandes catégories, à savoir, les actions liées à la répartition des populations, celles liées à la biologie et à la dynamique des populations, celles liées aux habitats ainsi que celles liées aux facteurs limitants de l'espèce.

Les deux actions liées à la répartition des populations ont été réalisées grâce à des efforts de validation des observations répertoriées dans les banques de données (*Atlas des amphibiens et reptiles du Québec* [AARQ], Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec [CDPNQ]) ou transmises par le public. Des inventaires et des suivis télémétriques ont également été effectués dans différents secteurs.

Plusieurs activités ont contribué à la mise en œuvre des actions liées aux deux catégories suivantes, soit celle concernant la biologie et la dynamique des populations ainsi que celle sur les habitats. Parmi celles-ci, deux principaux projets ont été réalisés, soit la mise sur pied d'un suivi télémétrique des individus et d'un suivi des sites de ponte. Lors de ces suivis, des individus ont été marqués, des femelles ont été suivies, des mesures morphométriques ont été prises sur les individus et des données sur les nids et les œufs ont été collectées aux sites de pontes. Également, au cours des années 2005 à 2008, le GMO de la tortue-molle à épines a consacré des efforts importants à l'étude d'impact sur la construction du pont d'East Alburg sur l'hibernacle connu le plus utilisé par la tortue-molle à épines dans le nord du lac Champlain (Galois et coll., 2005; Galois et coll., en préparation; Normandeau Associates Inc., 2008). Il s'agissait d'un enjeu majeur pour l'avenir de la population. De plus, des efforts ont été déployés pour évaluer la présence de la tortue-molle à épines à la Pointe de la Province à Baie Chapman, endroit où elle était abondante à la fin des années 1990. Finalement, une étude génétique a été amorcée dans les dernières années.

Enfin, l'acquisition et l'analyse de données ont permis de définir et d'évaluer l'importance de certains facteurs limitatifs tels que les blessures associées au nautisme et à la pêche, le dérangement associé au chantier de construction du pont, la modification des rives et les risques d'inondation des nids durant l'incubation.

Au total, c'est seulement deux actions qui sont considérées comme réalisées pour cette stratégie, alors que neuf sont toujours en cours et que deux n'ont pas pu être réalisées. Le GMO de la

tortue-molle à épines considère qu'il est pertinent d'en reconduire cinq d'entre elles et d'en reformuler deux pour le prochain Plan de rétablissement, puisqu'il est encore nécessaire d'acquérir des connaissances pour, entre autres, évaluer et suivre la viabilité de la population au Québec, protéger adéquatement l'habitat de l'espèce ou limiter les répercussions négatives associées aux activités anthropiques qui pèsent sur la tortue-molle à épines.

#### **2.1.4 Aménagement et gestion des sites protégés**

Pour la stratégie 4, aménagement et gestion des sites, deux actions figuraient dans le précédent plan de rétablissement. Les principales réalisations relatives à ces actions sont la production des plans de conservation de la rivière aux Brochets et de la baie Chapman. Ils présentent les actions prioritaires en matière d'aménagement et de gestion des sites. Également, un habitat aquatique majeur a été aménagé sur la propriété du ruisseau East Swamp (Terraformex et Amphibia-Nature, 2017). Le site de ponte expérimental de la réserve écologique de la Rivière-aux-Brochets a aussi été suivi de 2014 à 2017. De plus, 800 m de bandes riveraines ont été aménagés sur la rivière aux Brochets afin d'améliorer l'état de cet habitat. Enfin, plusieurs actions de sensibilisation ont été menées auprès des municipalités, des plaisanciers et des citoyens afin de les inciter à adopter des comportements favorisant le maintien de l'espèce et de son habitat.

Ces deux actions ont été ciblées pour être reconduites et reformulées dans le prochain plan de rétablissement, puisque l'aménagement et l'amélioration des habitats de la tortue-molle à épines demeurent des actions pertinentes au rétablissement de l'espèce selon le GMO de la tortue-molle à épines.

#### **2.1.5 Gestion des populations**

Pour la stratégie 5, gestion des populations, le précédent plan de rétablissement incluait cinq actions. Parmi les réalisations, on note la mise en œuvre du plan d'action pour la rivière aux Brochets. Les efforts visent à réduire les menaces pesant sur les adultes et à accroître le recrutement tout en travaillant à l'amélioration de la qualité de l'habitat (Équipe de rétablissement de la tortue-molle du Québec, 2012a). C'est dans cette optique qu'un programme de suivi annuel de la ponte a été mis en place à un site connu. Ce programme inclut la récolte et l'incubation artificielle des œufs, la relâche des nouveau-nés, le projet de *headstarting* ainsi que le suivi télémétrique des tortues-molles à épines juvéniles relâchées dans le cadre du précédent projet. Ce programme a permis de relâcher dans la nature, de 2009 à 2019, un peu plus de 1 500 tortues-molles nouveau-nées.

Le GMO de la tortue-molle à épines est d'avis que ces actions doivent être reconduites dans le prochain plan de rétablissement afin d'améliorer le recrutement des tortues-molles à épines au Québec. Seule l'action qui visait à réintroduire des tortues-molles à épines dans des sites où l'espèce ne vit plus n'a pas été réalisée et le GMO de la tortue-molle à épines considère qu'elle devrait être abandonnée. Le programme d'incubation, d'élevage et de relâche de tortues-molles à épines, dont le maintien est recommandé par le GMO de la tortue-molle à épines pour le prochain plan de rétablissement, pourra répondre à un objectif équivalant à cette action.

### **2.1.6 Communication**

Pour la stratégie 6, communication, une seule action avait été ciblée dans le précédent plan de rétablissement. Elle visait à mettre en œuvre un plan de communication. Ainsi, une vaste campagne de marketing social et de sensibilisation du public a été mise sur pied au courant des dernières années. Elle a inclus la production d'une carte éconautique, la mise en place de bouées dans les habitats de l'espèce, l'installation de panneaux d'interprétation et d'information autour de la baie Missisquoi, deux programmes éducatifs « Tortue-molle à l'école » et « Les mousquetaires de l'eau claire », la création du festival Mikinak ainsi que plusieurs publications et apparitions médiatiques. Différents objets promotionnels ont également été distribués, puis une bande riveraine de démonstration a été aménagée pour fournir au public un exemple de bande riveraine répondant aux besoins des habitants riverains et des tortues.

Bien que cette action soit considérée comme réalisée, le GMO de la tortue-molle à épines recommande de poursuivre la diffusion de connaissances qui sont utiles au rétablissement de l'espèce au Québec.

### **2.1.7 Mesures légales**

Pour la stratégie 7, mesures légales, le précédent plan de rétablissement comprenait qu'une seule action qui visait à mettre en application des lois et des règlements pertinents quant à la protection des tortues-molles à épines et de leurs habitats. Une des réalisations liées à cette action a été de produire une version préliminaire de la cartographie des habitats de la tortue-molle à épines au Québec et d'entamer les étapes menant à la publication légale de cette cartographie en vertu de la LCMVF. Également, huit plaintes ont été déposées au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) et à la Direction de la protection de la faune du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs pour des cas de modification des rives constatés sur le terrain.

Cette action, qui est toujours en cours, devra être reformulée dans le prochain plan de rétablissement selon le GMO de la tortue-molle à épines. Elle devra être implicite à certaines mesures, entre autres, sous forme de la mise en place d'outils légaux ou administratifs pour protéger les habitats et la population de tortues-molles à épines du Québec.

### **2.1.8 Mise en œuvre et suivi de plan d'intervention**

Pour la stratégie 8, mise en œuvre et suivi du plan d'intervention, quatre actions avaient été ciblées dans le précédent plan de rétablissement. À ce propos, plusieurs partenaires ont été impliqués et continuent de s'impliquer au sein du GMO de la tortue-molle à épines, notamment par leur présence aux rencontres bisannuelles.

Toutefois, ces actions ne seront pas reconduites dans le prochain plan de rétablissement, car elles sont considérées comme implicites au mandat des équipes de rétablissement.

## 2.2 Ressources investies pour la mise en œuvre du plan de rétablissement

Au cours des années, le financement et la mise en œuvre du plan de rétablissement ont été possibles grâce à la participation de différents partenaires présentés à l'annexe 2.

La répartition des ressources investies sous forme de contributions financières ou en nature selon quatre catégories d'actions (Équipe de rétablissement; acquisition de connaissances; protection de l'espèce et de ses habitats; sensibilisation et communications) est présentée en détail dans le tableau 2 et résumée dans la figure 1. Il est très probable que les ressources de certains projets n'aient pas été compilées dans les fichiers de suivi du GMO de la tortue-molle à épines. Les ressources indiquées doivent ainsi être interprétées comme un minimum investi dans le rétablissement de l'espèce.

De 2005 à 2018, au moins 2 552 351 \$ ont été investis dans le rétablissement de la tortue-molle à épines au Québec. Plus de la moitié des sommes ont été investies dans la catégorie « protection de l'espèce et de ses habitats », près du tiers dans « acquisition de connaissances » et le reste dans « fonctionnement de l'équipe de rétablissement » et « sensibilisation et communication ». Les contributions financières investies par les partenaires du milieu, qui ont accès à différentes sources de financement, dont les programmes pour les espèces menacées, représentent près du double du montant investi par le MFFP seulement.

Tableau 2. Synthèse des ressources allouées pour la mise en œuvre du plan de rétablissement de la tortue-molle à épines de 2005 à 2018.

Catégories	MFFP		Partenaires		TOTAL (\$)
	Contributions financières (\$)	Contributions en nature (\$)	Contributions financières (\$)	Contributions en nature (\$)	
Fonctionnement de l'équipe de rétablissement	69 655	67 600	0	93 700	230 955
Acquisition de connaissances	77 450	297 115	167 969	146 749	689 283
Protection de l'espèce et de ses habitats	388 505	189 120	775 385	129 860	1 482 870
Sensibilisation et communication	40 895	6 600	52 644	49 104	149 243
<b>TOTAL*</b>	<b>576 505</b>	<b>560 435</b>	<b>995 998</b>	<b>419 413</b>	<b>2 552 351</b>

\*Les ressources indiquées doivent être interprétées comme un minimum investi dans le rétablissement de l'espèce.

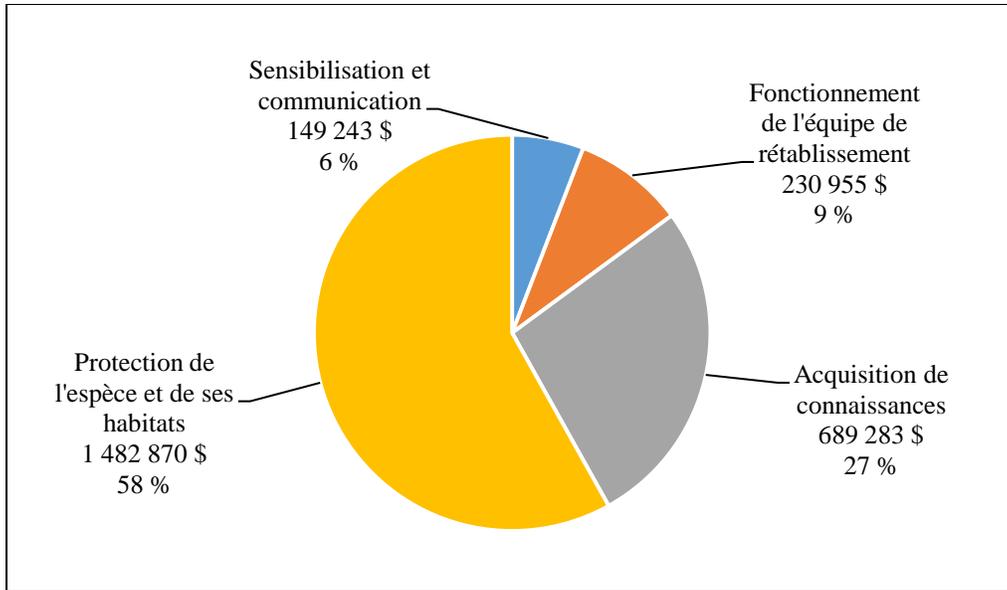


Figure 1. Répartition des ressources investies pour la tortue-molle à épines de 2005 à 2018, selon les catégories d'activités.

### 3 ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE LA TORTUE-MOLLE À ÉPINES

#### 3.1 Aire de répartition historique et actuelle

Au Québec, la tortue-molle à épines occupe la limite nord-est de son aire de répartition. Elle aurait colonisé la province après la dernière glaciation. Son expansion a possiblement été maximale durant la période xérothermique d'il y a cinq à sept mille ans. Aujourd'hui, la population de tortues-molles à épines du Québec est disjointe du reste de l'aire de répartition de l'espèce.

Sur la base des études réalisées et des mentions d'observation de l'espèce au Québec (MFFP, en préparation), on convient de l'existence d'une population au lac Champlain. Dans le secteur de la rivière Richelieu, la présence de l'espèce est confirmée, mais la persistance d'une population de nos jours reste à être démontrée. Enfin, l'on considère comme possible, mais peu probable, l'existence de populations dans la rivière des Outaouais (régions de l'île Perrot et de l'Outaouais supérieur, en amont du lac des Deux Montagnes) et dans le fleuve Saint-Laurent (figure 2). Des mentions historiques ou récentes existent pour la rivière des Outaouais, la région de Montréal et le secteur de la rivière Richelieu. Cependant, soit aucune tortue n'y a été observée malgré les efforts d'inventaire déployés dans les dernières années (ex. rivière des Outaouais), soit des tortues-molles à épines ont été observées en nombre trop faible pour constituer vraisemblablement une population (ex. rivière Richelieu, secteur du bassin de Chambly). Cette information suggère que l'aire de répartition actuelle comprend donc le lac Champlain et la rivière aux Brochets (figure 2). Le nombre d'occurrences aurait donc diminué depuis 20 ans, sur la base des données disponibles au CDPNQ.

Notons que la population de tortues-molles à épines du lac Champlain est transfrontalière avec l'État du Vermont, aux États-Unis (Vermont Fish and Wildlife Department [VFWD], 2009). Les individus observés au Québec fréquentent aussi l'habitat situé dans le nord du Vermont (Galois et coll., 2002) et sont considérés par le VFWD comme faisant partie de la sous-population « Missisquoi ».

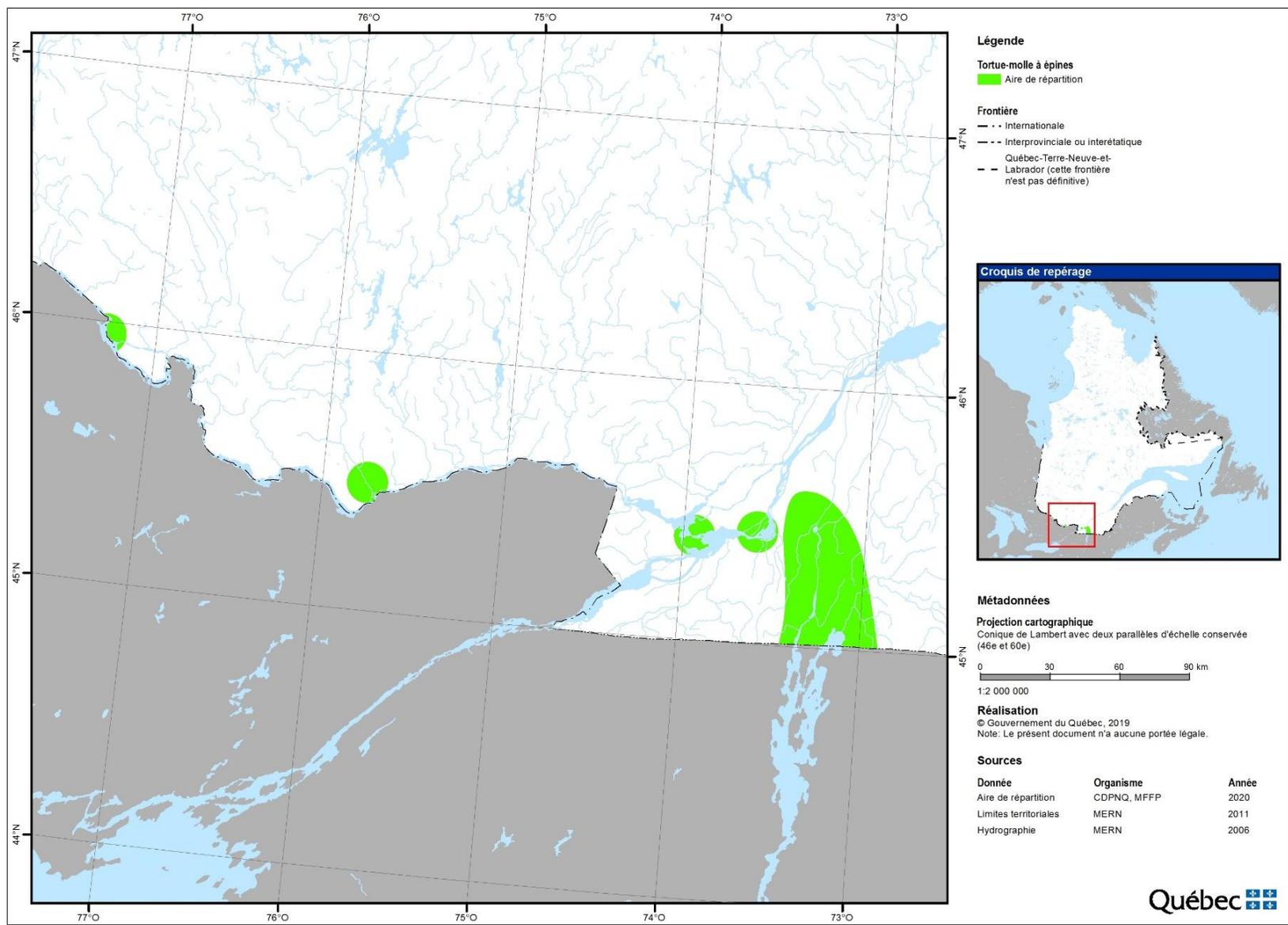


Figure 2. Aire de répartition de la tortue-molle à épines au Québec.

### 3.2 Habitats utilisés au Québec

La tortue-molle à épines est une espèce essentiellement aquatique, associée davantage aux plans d'eau qu'aux milieux humides isolés (Bodie et coll., 2000). Elle peut fréquenter différents milieux reliés aux plans d'eau, dont les cours d'eau de différentes tailles et les milieux humides riverains (Bonin, 1997; Fletcher, 2002). Les principales caractéristiques recherchées dans ces habitats sont des fonds mous, une végétation aquatique clairsemée et des barres de sable ou des vasières (Williams et Christiansen, 1981; Fletcher, 2002). La tortue-molle à épines s'alimente surtout dans des secteurs où l'eau est peu profonde, tandis qu'elle s'expose au soleil sur des structures émergentes, de même que sur les berges et les bancs de sable. La ponte des œufs a lieu en milieu terrestre, là où la végétation est absente ou clairsemée et où le substrat est sablonneux ou composé de gravier. Les sites de ponte sont situés généralement à moins de 50 m de la rive. L'espèce hiberne à l'abri des glaces, dans des fosses au fond des plans d'eau où le courant est relativement faible et où la concentration d'oxygène est élevée (Bonin, 1997; Graham et Graham, 1997; Galois et coll., 2002; Ernst et Lovich, 2009).

Les superficies d'habitats utilisées par l'espèce au Québec sont cartographiées sous forme d'occurrences polygonales dans le CDPNQ. Ces polygones permettent de délimiter les habitats vraisemblablement fréquentés par l'espèce au Québec (figure 2).

La superficie de l'occurrence située au lac Champlain couvre un total de 54,93 km<sup>2</sup>. Cette superficie inclut 10 m d'habitat riverain potentiellement utilisé au moment de la ponte, représentant 0,78 km<sup>2</sup> (1,42 % de l'occurrence). Le reste de l'occurrence est constitué d'habitats aquatiques, soit 54,15 km<sup>2</sup> (98,58 %) d'eaux intérieures et de milieux humides utilisés. Selon les outils matriciels d'utilisation du territoire (MELCC, 2019), l'habitat riverain y comprend 26,32 % de milieu urbain, 42,25 % de milieu agricole, 11,80 % de milieu boisé, 15,17 % de milieu ouvert et 4,46 % de milieu humide. Cette analyse de l'habitat riverain est basée sur le contour de l'occurrence, qui comprend les milieux humides à l'embouchure de la rivière aux Brochets qui seraient utilisés par l'espèce (Lyne Bouthillier, comm. pers.), tout comme les milieux humides longeant les chenaux au Vermont (Galois et coll., 2008). Conséquemment, l'habitat qui est considéré comme « riverain » correspond à la portion externe à ces milieux, ce qui met en relief la composition agricole du paysage plutôt que ces milieux humides considérés comme internes à l'habitat de l'espèce.

L'occurrence de la rivière Richelieu et du bassin de Chambly comprend 10,54 km<sup>2</sup> d'habitat potentiellement utilisé par l'espèce. L'habitat riverain y représente 0,91 km<sup>2</sup> (8,61 % de la superficie de l'occurrence) par opposition à 9,63 km<sup>2</sup> (91,39 %) de milieu aquatique. L'habitat riverain dans cette occurrence est composé à 71,76 % de milieu urbain, 18,87 % de milieu agricole, 3,24 % de milieu boisé, 2,68 % de milieu ouvert et de 3,45 % de milieu humide.

### 3.3 Tendance de la population

Depuis le début du 20<sup>e</sup> siècle, la tortue-molle à épines a été observée sporadiquement dans la rivière des Outaouais, le fleuve Saint-Laurent et la rivière Richelieu, tandis que l'espèce est fréquemment observée dans le secteur du lac Champlain et de ses tributaires. Des recherches visant à localiser des populations ont été effectuées aux endroits où des mentions avaient été rapportées depuis 1991 (Chabot et St-Hilaire, 1991; Bonin 1993a, b; Chabot et coll., 1993;

Daigle, 1994; Daigle et coll., 1994; ProFaune, 1994; Daigle et Lepage, 1996; Daigle et St-Hilaire, 2000; Bernier et coll., 2008, 2009). Aucune de ces recherches n'a permis de localiser des populations de l'espèce ailleurs que dans le secteur du lac Champlain et de ses tributaires. Ainsi, seule la population de tortues-molles à épines du lac Champlain et de ses tributaires est connue au Québec.

Selon l'état actuel des connaissances, le GMO estime que la population du lac Champlain et de ses tributaires demeure en situation précaire. Le principe de précaution s'applique ici étant donné qu'aucune estimation de taille de population n'a été réalisée et qu'aucune donnée ne permet de définir une tendance dans l'effectif de la population du secteur.

Depuis 2009, le suivi d'un site de ponte a permis de déterminer qu'en moyenne 12 femelles l'utilisent sur une base annuelle, avec certaines fluctuations selon les années. La population de femelles fréquentant le site semble stable, puisqu'un nombre assez constant de pontes est observé chaque année depuis 2009. Depuis 2009, un peu plus de 1 500 tortues issues de l'incubation artificielle ont été relâchées dans la nature dans le cadre d'un programme d'incubation de nids et d'un programme de *headstarting*. Un suivi télémétrique mené à la suite de relâchés en nature de tortues élevées en captivité pendant 10 à 12 mois suggère que le taux de survie des juvéniles après quelques semaines est probablement inférieur à 10 % (une tortue sur neuf toujours vivante et avec émetteur après environ deux mois) (Paré, comm. pers.). Il est possible que l'incubation et la relâche des juvéniles après une période de deux mois pourrait avoir contribué à accroître la population d'au plus 100 individus. Des suivis sur une plus longue période permettraient de mieux documenter le taux de survie des juvéniles et donc la contribution du programme au rétablissement de la population.

## 4 MENACES ACTUELLES

Les menaces connues et présumées pesant sur la tortue-molle à épines au Québec ont été déterminées grâce au calculateur de menaces produit par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) (UICN, 2018). Les menaces ont été classées en deux grandes catégories : 1) les menaces actuelles ayant un effet direct sur la viabilité de la population; 2) les menaces futures pouvant avoir un effet sur la viabilité de la population.

Pour la majorité des menaces, la portée et la sévérité pour la population de tortues-molles à épines, estimées par des avis d'experts, sont indiquées, les indicateurs étant décrits dans le tableau 3.

Tableau 3. Indicateurs de portée et de sévérité pour les menaces pesant sur la tortue-molle à épines, comme proposés par le calculateur de menaces de l'UICN.

Portée (superficie des habitats touchés)		Sévérité (impact négatif sur la population)	
Terme	Description	Terme	Description
Négligeable	< 1 %	Négligeable	< 1 %
Petite	1-10 %	Légère	1-10 % déclin population
Restreinte	11-30 %	Modérée	11-30 % déclin population
Large	31-70 %	Sérieuse	31-70 % déclin population
Très large	71-100 %	Extrême	71-100 % déclin population

### 4.1 Menaces actuelles ayant un effet direct sur la viabilité de la population

Les menaces énoncées ci-dessous ont des effets directs et à court terme sur la population de tortues-molles à épines.

#### 4.1.1 Développement résidentiel et commercial

Le développement résidentiel entraîne une perte et une modification des rives et du littoral, un habitat fréquenté par la tortue-molle à épines. Les sites de ponte peuvent alors être détruits ou dégradés et les sites d'exposition au soleil peuvent disparaître. La portée de cette menace est large et sa sévérité est modérée.

#### 4.1.2 Agriculture et aquaculture

Les cultures annuelles et pérennes constituent une menace pour la tortue-molle à épines en entraînant la perte et la dégradation de l'habitat terrestre. La portée de cette menace est large, puisque la tortue-molle à épines vit dans une région très agricole du Québec. La sévérité de cette menace est modérée. Les élevages présentent également une menace pour la tortue-molle à épines, puisque le piétinement par le bétail peut détruire des nids, mais la portée de celle-ci est petite et sa sévérité est légère.

De plus, le drainage des terres agricoles à l'échelle d'un bassin versant peut occasionner des fluctuations anormales des niveaux d'eau dans l'habitat de la tortue-molle à épines. Ces fluctuations peuvent réduire la disponibilité des habitats de ponte situés sur les rives ou inonder des nids durant l'incubation (Bonin, 1997). La portée de cette menace est large alors que sa sévérité est modérée.

#### **4.1.3 Intrusions et perturbations humaines**

Les activités humaines qui ont lieu autant dans le milieu aquatique que riverain perturbent le cycle vital de la tortue-molle à épines, une espèce aux comportements nerveux et farouches. Cette menace, dont les collisions avec les bateaux représentent l'activité aux conséquences les plus néfastes, a une large portée et une sévérité modérée. Le dérangement par les activités humaines peut retarder la période de ponte et réduire le succès de reproduction sans pour autant nuire directement à la survie des individus. L'accès des femelles à des sites de ponte peut également être réduit à cause des activités sur les plages. D'ailleurs, la fréquentation des aires de ponte par des véhicules ou des villégiateurs peut entraîner la destruction de nids (Bonin, 1997).

#### **4.1.4 Modification des systèmes naturels**

L'érection de barrages peut entraîner des modifications des niveaux d'eau dans l'habitat de la tortue-molle à épines et réduire la disponibilité des habitats de ponte riverains ou inonder des nids durant l'incubation (Bonin, 1997). La variation des niveaux d'eau pendant la période d'hibernation peut également causer la mort des tortues si elles sont exposées au gel au cours de l'hiver (Christiansen et Bickham, 1989, cité dans Bonin, 1997). Cette menace a une portée large et une sévérité modérée.

#### **4.1.5 Espèces, gènes et maladies envahissants ou problématiques**

Pour la tortue-molle à épines, certaines espèces indigènes envahissantes ont des répercussions négatives sur la population, de sévérité modérée, mais d'une large portée. Entre autres, l'intensification de la culture du maïs dans le sud-ouest du Québec (Traversy et coll., 1989), la baisse des prix des fourrures et l'étalement urbain (Garrot et coll., 1993) ont engendré l'augmentation des densités de rats laveurs (*Procyon lotor*) et, par conséquent, l'on soupçonne que les œufs subissent une pression de prédation accrue.

Aussi, l'augmentation des températures moyennes annuelles sera favorable aux plantes exotiques envahissantes. D'ailleurs, les sites de nidification de la tortue-molle à épines pourraient devenir sous-optimaux si l'habitat riverain était envahi par certaines espèces comme le roseau commun (*Phragmites australis*) et la renouée japonaise (*Fallopia japonica*).

### **4.2 Menaces appréhendées pouvant avoir une influence négative sur la viabilité de la population**

Les menaces énoncées ci-dessous peuvent avoir des effets indirects et à long terme sur la population de tortues-molles à épines.

#### **4.2.1 Utilisation des ressources biologiques**

On recense très peu de cas de collecte, de garde en captivité et de commerce illégal au Québec, bien qu'une surveillance soit exercée, entre autres, par les agents de la protection de la faune. Toutefois, cette menace peut mener à un déclin populationnel tel que cela a été démontré aux États-Unis (Congdon et coll., 1994; Ernst et Lovich, 2009). La dynamique de population peut également être perturbée si des œufs sont prélevés aux sites de ponte, une autre préoccupation pour l'espèce.

Outre la collecte et la garde en captivité, le risque d'être accroché par un hameçon lors des activités de pêche menace aussi la tortue-molle à épines. Un tel incident peut causer des lésions, des infections ou des problèmes d'approvisionnement, pouvant nuire à la survie des individus touchés (Galois et Ouellet, 2007), bien que peu de mentions aient été rapportées à ce jour. Cette menace a une portée jugée petite et une sévérité légère.

#### **4.2.2 Pollution**

En général, la pollution est une menace de petite portée et de sévérité légère pour cette espèce. Les types de pollutions qui peuvent avoir un effet négatif sur la population de tortues-molles à épines sont les eaux usées (portée petite, sévérité légère) et les effluents agricoles et forestiers (portée large, sévérité inconnue). D'ailleurs, la pollution aquatique constitue une menace directe pour l'espèce (Ernst et Lovich, 2009) bien que son effet réel soit peu connu et que l'espèce semble moins sensible à court terme aux effets de certains pesticides par rapport à d'autres espèces aquatiques (Paul et Simonin, 2007). Néanmoins, la pollution des eaux pourrait entraîner une réduction de l'oxygène dissous durant l'hiver causant ainsi un stress important chez l'espèce qui ne supporte pas les conditions hypoxiques en période d'hibernation (Reese et coll., 2003).

#### **4.2.3 Changements climatiques et phénomènes météorologiques extrêmes**

Les changements climatiques et les événements météorologiques extrêmes représentent une menace de large portée et de sévérité modérée. Il est probable que cette menace s'aggrave dans l'avenir. Cependant, au moment de la rédaction de ce document, les impacts des changements climatiques ne dégradent pas de manière significative l'habitat actuel de la tortue-molle à épines. Un des impacts futurs potentiels est la réduction de la superficie des habitats aquatiques disponibles en raison de l'atténuation des crues printanières et les étiages plus sévères en été. La menace des effluents agricoles décrite au point précédent risque également d'être exacerbée en raison de l'augmentation de l'érosion causée par la fonte des neiges et les précipitations liquides durant la période hivernale, lorsque les sols agricoles sont à nu. Les événements d'inondation des nids en berge pourraient être plus récurrents avec l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des précipitations extrêmes en saison estivale.

De plus, il est envisagé que les changements climatiques se traduisent par une augmentation de la température au Québec. Cette augmentation suggère une croissance accélérée des tortues-molles à épine, ainsi qu'un meilleur succès reproducteur et une maturité sexuelle plus hâtive. Aussi, comme le développement embryonnaire de cette espèce s'accélère avec l'augmentation de la température du nid, il est possible que les changements climatiques entraînent une plus grande proportion d'œufs à éclore (Ernst et Lovich, 2009).

## 5 PROTECTION

### 5.1 Protection sur les terres publiques

#### 5.1.1 Mesures légales

À l'échelle provinciale, selon l'article 10 de la LEMV, le gouvernement du Québec peut par règlement : 1) désigner comme espèce menacée ou vulnérable toute espèce qui le nécessite; 2) déterminer les caractéristiques ou les conditions servant à identifier les habitats légalement protégés à l'égard de l'espèce. En ce sens, la tortue-molle à épines a été désignée « menacée » en 2000 (*Gazette officielle du Québec*, 2000).

En vertu de la LCMVF, il est aussi interdit de chasser, de capturer, de garder en captivité ou de vendre la tortue-molle à épines. Cette loi assure également la protection du nid et des œufs de l'espèce, lorsque leur localisation est connue. C'est également en vertu de cette loi que des refuges fauniques peuvent être établis.

À l'échelle fédérale, la Loi sur les espèces en péril (LEP) (L.C. 2002, ch. 29) vient compléter et soutenir les autres lois (provinciales et fédérales) en matière de protection des espèces en péril et de leurs habitats. Elle comporte plusieurs dispositions qui permettent de protéger les individus, la résidence et l'habitat (y compris l'habitat essentiel) des espèces inscrites à l'annexe 1. En 2004, la tortue-molle à épines a été inscrite à l'annexe 1 de la LEP (*Gazette du Canada*, 2004). En 2016, le COSEPAC l'a réévaluée comme « espèce en voie de disparition » (COSEPAC, 2016), et elle est maintenant désignée selon ce statut à l'annexe 1 de la LEP (*Gazette du Canada*, 2019). En conséquence de l'inscription de la tortue-molle à épines comme espèce en voie de disparition, plusieurs dispositions de la LEP s'appliquent à la protection de l'espèce, notamment les interdictions automatiques visant la protection des individus et de leur résidence sur le territoire domanial fédéral (art. 32 et 33). Un arrêté ministériel en vertu de l'article 58 de la LEP pourrait être pris pour protéger l'habitat essentiel, désigné dans le Programme de rétablissement de la tortue-molle à épines (*Apalone spinifera*) au Canada (ECCC, 2018), sur le territoire domanial fédéral (art. 58). Mentionnons aussi le pouvoir d'utiliser un décret imposant des interdictions pour la protection des individus et de leur résidence en dehors du territoire domanial fédéral (si le droit de la province ne protège pas efficacement l'espèce; art. 34). Il existe ainsi la possibilité de protéger l'habitat essentiel en dehors du territoire domanial fédéral en prenant un décret en vertu de l'article 61 ou en prenant un décret d'urgence en vertu de l'article 80 de la LEP. Enfin, la LEP prévoit la possibilité de mettre en place d'autres mécanismes permettant de favoriser la conservation et le rétablissement des espèces en péril, notamment des accords de conservation (art. 11), l'élaboration de codes de pratique (art. 56) et l'acquisition de terres (art. 62).

#### 5.1.2 Protection légale de l'habitat

À ce jour, les caractéristiques de l'habitat de la tortue-molle à épines ont été décrites, mais ne sont pas encore publiées en vertu du Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats. Une cartographie préliminaire de son habitat a été réalisée en vertu du Règlement sur les habitats fauniques (RHF) (RLRQ, c. C- 61.1, r. 18), mais celle-ci n'a pas été officiellement publiée dans la *Gazette officielle du Québec*. Éventuellement, cette cartographie permettra de protéger les habitats de la tortue-molle à épines situés sur les terres

publiques, soit essentiellement la composante aquatique de son habitat. Notons aussi que le RHF assure la protection d'autres habitats fauniques situés sur des terres du domaine de l'État, qui recourent par endroits l'habitat de la tortue-molle à épines et qui permettent ainsi une certaine protection indirecte des habitats. L'habitat du poisson, non cartographié, mais protégé en vertu du RHF, recoupe probablement la presque totalité de la portion aquatique de l'habitat de la tortue-molle à épines.

Certaines mesures légales peuvent protéger indirectement l'habitat de la tortue-molle à épines. Par exemple, la Loi sur les pêches (LP) (L.R.C. 1985, ch. F-14) assure la protection de l'habitat du poisson, dont l'habitat aquatique de la tortue-molle à épines partage plusieurs éléments. De plus, la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) (RLRQ, c. Q-2) et la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (PPRLPI) (Q-2, r. 35) prennent en considération les cours d'eau, les lacs ainsi que leurs rives, des composantes importantes de l'habitat de la tortue-molle à épines. Lorsque cette politique est prise en compte dans le schéma d'aménagement d'une municipalité régionale de comté (MRC), celle-ci permet de protéger une bande de 10 à 15 m de rive à partir de la ligne des hautes eaux. La Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (LAU) (RLRQ, c. A-19.1) confère quant à elle aux MRC et aux municipalités les pouvoirs relatifs, entre autres, à la planification territoriale (schéma d'aménagement, plan d'urbanisme, etc.), qui peuvent prendre en compte les habitats d'espèces en situation précaire comme la tortue-molle à épines.

### **5.1.3 Aires protégées**

La Loi sur la conservation du patrimoine naturel (LCPN) (RLRQ, c. C-61.01) vise à faciliter la mise en place d'aires protégées. C'est dans le cadre de cette loi que la Réserve écologique de la rivière aux Brochets a été constituée en 1999. Cette réserve écologique assure la protection de milieux riverains naturels de la baie Missisquoi et de la rivière aux Brochets, qui constituent l'habitat de la tortue-molle à épines.

Afin de contribuer à la protection d'habitats importants pour la tortue-molle à épines et d'autres espèces fauniques et floristiques qui occupent les mêmes habitats, plusieurs aires protégées ont été constituées au cours des années. La figure 3 présente les territoires protégés de tenure publique et ceux de tenure privée dans le secteur du lac Champlain et de ses tributaires.

Dans le secteur du lac Champlain, les aires protégées sont réparties aux abords de la rivière aux Brochets et de son embouchure et dans la région de la baie Chapman. Il s'agit principalement de la réserve écologique de la Rivière-aux-Brochets et de terrains qui ont été acquis par Conservation de la nature Canada (CNC) et Canards Illimités Canada dans un but de conservation à perpétuité ou sur lesquels ces organismes détiennent une servitude de conservation.

Dans le secteur de la rivière Richelieu et du bassin de Chambly, les aires protégées sont principalement situées le long du Richelieu, en amont du bassin de Chambly (y compris les rapides de Chambly) et correspondant en majeure partie à des terrains de CNC ou sur lesquels cet organisme détient une servitude de conservation. Ce secteur comprend aussi la réserve naturelle du Ruisseau-Robert qui borde la rivière L'Acadie.

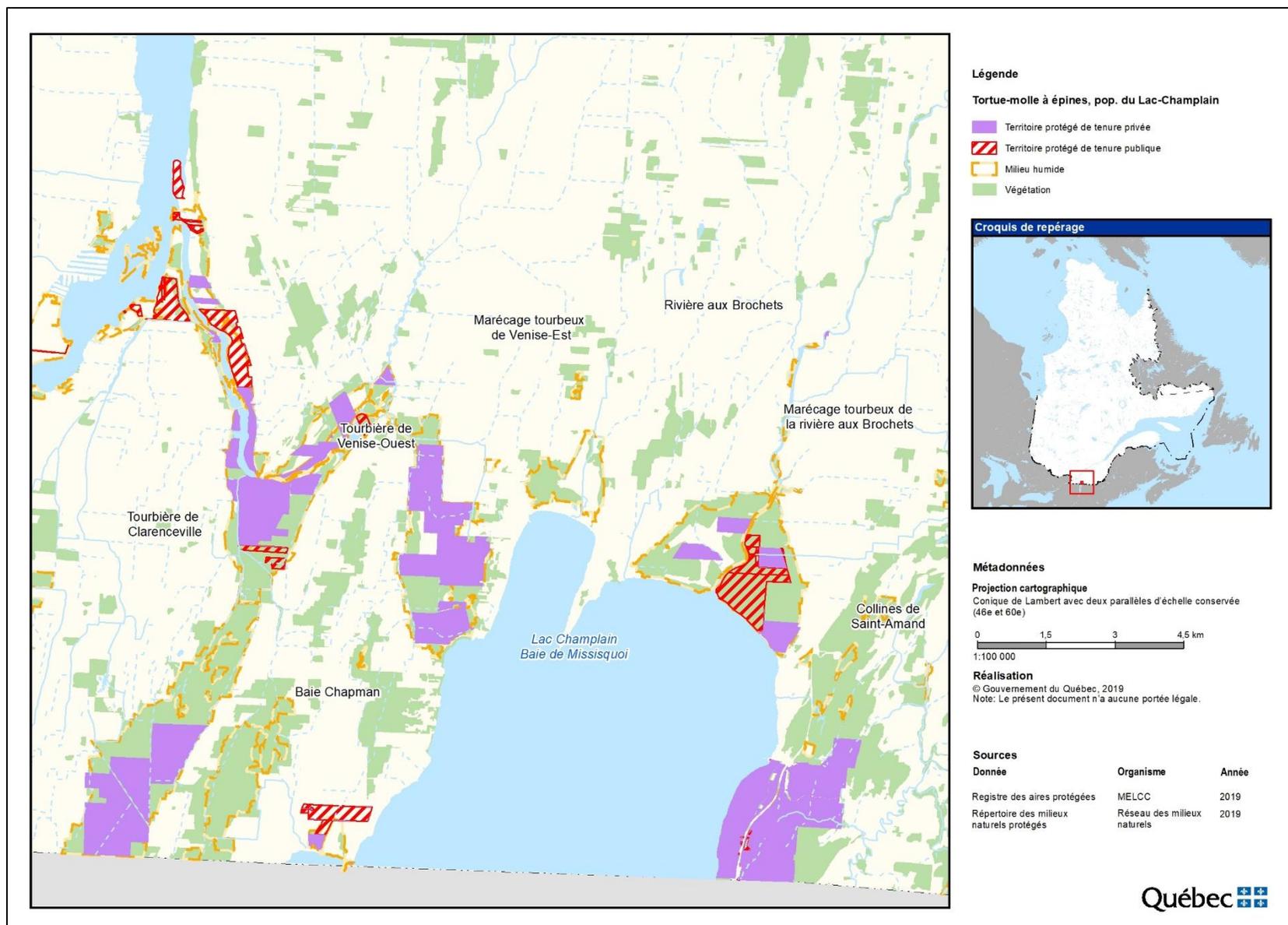


Figure 3. Superficies protégées en terre privée et en terre publique dans le secteur du lac Champlain au Québec.

Toutefois, ces aires contribuent que peu à la protection de la tortue-molle à épines. Le tableau 4 dresse un bilan des proportions d'aires protégées pour le secteur du lac Champlain et de ses tributaires dont la superficie totale est de 54,9 km<sup>2</sup>. Seulement 0,94 % de la superficie totale des occurrences non historiques de l'espèce est incluse dans des aires protégées.

Tableau 4. Proportion d'aires protégées, excluant les habitats fauniques protégés en vertu du RHF, recoupant l'habitat de la tortue-molle à épines pour le secteur du lac Champlain et de ses tributaires.

Aires protégées <sup>1</sup>	Proportion de la superficie des occurrences (%)
Réserve écologique	2,31
Refuge d'oiseaux migrateurs	0,19
Milieu naturel de conservation volontaire	2,64
<b>TOTAL</b>	<b>5,14</b>

<sup>1</sup> Dans le cadre de cette analyse, l'habitat de la tortue-molle à épines correspond à l'habitat décrit dans l'occurrence du lac Champlain et de ses tributaires au CDPNQ.

## 5.2 Protection et autres actions de conservation sur les terres privées

Depuis 2005, il y a eu un accroissement des surfaces et des longueurs de rives protégées dans l'habitat de la tortue-molle à épines au Québec. Des efforts ont également été fournis pour protéger des habitats complémentaires tels que les tourbières situées en périphérie du lac et pour améliorer la qualité des tributaires comme le ruisseau East Swamp (acquisition et aménagement d'une propriété) et la rivière aux Brochets. Des propriétés ont été acquises par des organismes de conservation. Dans certains cas, les propriétés ont été transférées au MFFP et constituent maintenant des territoires protégés de tenure publique. C'est désormais le gouvernement du Québec qui veille à maintenir la vocation de conservation, tel que cela est stipulé dans les actes de servitude de conservation. Un des trois sites de ponte connus est protégé et bénéficie d'un suivi serré grâce notamment au groupe de bénévoles SOS Tortues et de différents partenaires (Zoo de Granby, CNC, MFFP). Un étang a été aménagé à l'automne 2017 et s'inscrit dans le cadre d'un plus vaste programme de restauration d'habitats aquatique et riverain à la baie Chapman.

De nombreuses activités de sensibilisation ont été réalisées dans les quatre municipalités riveraines de la baie Missisquoi. De 2009 à 2013, un programme éducatif sur la découverte des écosystèmes aquatiques qui contenait un volet sur la tortue-molle à épines a été présenté aux élèves de 2<sup>e</sup> cycle du primaire de 12 écoles. De 2015 à 2017, à la suite de la réalisation d'un plan de marketing social par les membres du GMO de la tortue-molle à épines, plusieurs classes de 2<sup>e</sup> et de 3<sup>e</sup> cycle du primaire ont participé à un programme pédagogique qui leur permettait de garder une tortue-molle à épines en classe pendant quatre à six semaines et de réaliser différentes activités de sensibilisation, dont certaines à la maison dans le but de sensibiliser la famille entière. Le festival Mikinak, consacré aux tortues, a été fondé en 2016 en collaboration avec la municipalité de Pike River. Ces activités s'inscrivent dans l'objectif visant à ce que la tortue-molle à épines devienne une espèce emblématique de la région.

Plusieurs activités s'adressant aux citoyens ont été réalisées, soit une fiche informative distribuée en 2006 et une campagne de sensibilisation lancée à la marina de Pike River qui traitait des espèces exotiques envahissantes et de la tortue-molle à épines.

Les activités mises en œuvre ont jusqu'à présent un écho positif dans la communauté, avec une participation des villes aux projets et par la création spontanée d'un groupe de citoyens (Pikeriverains en action) impliqués dans la protection de la rivière aux Brochets.

Des efforts ont également été déployés pour installer une bande riveraine de démonstration et aménager une bande riveraine sur un terrain agricole bordant l'habitat de la tortue-molle à épines. Le document *Conservation volontaire des habitats et de la biodiversité riveraine de la rivière aux Brochets* (Organisme de bassin versant de la baie Missisquoi [OBVBM] et Amphibia-Nature, 2014) a permis d'encourager la préservation des habitats riverains en fournissant aux propriétaires un profil de leur boisé riverain et en les informant sur les mesures à prendre pour préserver et accroître leur biodiversité et les services écologiques qu'ils procurent. Ce document se voulait également un moyen de sensibilisation et d'acquisition de données sur les espèces fauniques et floristiques présentes.

## 6 BILAN DE LA SITUATION

Le Plan d'intervention sur la tortue-molle à épines 2005-2009 visait l'amélioration de la situation de l'espèce au Québec. De 2005 à 2019, des actions ont été mises en œuvre afin de répondre aux 8 stratégies du plan d'intervention, soit la protection des habitats connus, la collaboration nationale et internationale, l'acquisition de connaissance, l'aménagement et la gestion des sites protégés, la gestion des populations, la communication, les mesures légales ainsi que la mise en œuvre et le suivi du plan d'intervention.

Selon les données disponibles, le GMO de la tortue-molle à épines convient de l'existence d'une population dans le lac Champlain. Dans le secteur de la rivière Richelieu, la présence de l'espèce est confirmée, mais la persistance d'une population de nos jours reste à être démontrée. Enfin, on considère possible, mais peu probable, l'existence de populations dans la rivière des Outaouais et dans le fleuve Saint-Laurent. Dans ce contexte, des efforts importants ont été déployés afin de venir en aide spécialement à la population du lac Champlain. Ces efforts ont permis de relâcher dans la nature plus de 1 500 tortues-molles à épines nouveau-nées. Également, ces efforts ont permis d'estimer qu'une douzaine de femelles viennent pondre chaque année sur un site de ponte connu dans le secteur du lac Champlain. Bien que les retombées de ces efforts soient difficilement mesurables pour le moment, il est probable que cela aidera la population à se maintenir dans les prochaines années. Les efforts investis ont certainement eu un écho dans la communauté locale qui se mobilise de plus en plus pour protéger la tortue-molle à épines et ses habitats.

Même si des gains ont été réalisés quant à la protection des rives et de certains habitats utilisés pour la ponte, la détérioration et la perte d'habitats sur les rives se sont poursuivies ponctuellement malgré les réglementations en vigueur et les programmes de sensibilisation et de soutien s'adressant aux riverains. D'ailleurs, les menaces étant nombreuses et ne faisant pas toutes l'objet de mesures d'atténuation, la situation de cette espèce demeure très précaire compte tenu de sa faible répartition au Québec, du nombre restreint d'individus et de la biologie de l'espèce. Il importe de rappeler que la seule population de l'espèce vivant au Québec est en fait une population transfrontalière avec l'État du Vermont. Comme mentionné précédemment, les individus observés au Québec fréquentent aussi l'habitat situé dans le nord du Vermont où l'on considère qu'ils font partie de la sous-population « Missisquoi » du lac Champlain.

Selon l'état actuel des connaissances, le GMO de la tortue-molle à épines estime que la viabilité est précaire pour la population du lac Champlain et de ses tributaires. Cet indice de viabilité signifie que le maintien de cette population, sur un horizon de 50 ans, est incertain si les conditions actuelles demeurent inchangées. Le principe de précaution s'applique ici étant donné qu'aucune donnée ne permet de définir une tendance chez l'effectif de la population du secteur. Une augmentation de la protection des habitats ainsi que la réduction des causes de mortalité et de dérangement anthropiques doivent se poursuivre afin d'accroître la probabilité que se maintienne l'unique population de l'espèce au cours et au-delà des 50 prochaines années.

## 7 RECOMMANDATIONS

Le présent document constitue une synthèse des activités de rétablissement de la tortue-molle à épines réalisées de 2005 à 2019. Il servira de base à la rédaction de la mise à jour du plan de rétablissement qui, lui, permettra de planifier les futures activités de rétablissement pour les 10 années à venir.

Les recommandations du présent bilan émises ci-dessous pourront être prises en compte lors de la rédaction de la mise à jour du plan de rétablissement :

- mettre en œuvre un suivi de la population à long terme afin de pouvoir déterminer la tendance de celle-ci;
- proposer des cibles concrètes pour chaque action afin de pouvoir déterminer si celles-ci ont été réalisées ou non;
- mettre en œuvre le plan de marketing social, puisque les activités humaines sont la principale menace au maintien de la population de tortues-molles à épines;
- s'assurer de la mise en application des lois et des règlements pour éviter la dégradation de l'habitat déjà restreint de la tortue-molle à épines;
- poursuivre l'acquisition de terrains dans les habitats nécessaire à la survie de la population afin de limiter la pression exercée par les activités humaines;
- restaurer les habitats dégradés.

## 8 CONCLUSION

La mise en œuvre du plan de rétablissement de la tortue-molle à épines de 2005 à 2019 a permis de mettre en œuvre 26 des 30 actions visées, dont 17 actions de priorité 1. En tout, environ 2 550 000 \$ ont été investis dans la réalisation de ces actions de rétablissement.

Malgré l'ensemble des efforts investis dans le rétablissement de la tortue-molle à épines, la situation de la population du lac Champlain et de ses tributaires reste précaire. Plusieurs menaces pèsent toujours sur la population, telles que la perte et la dégradation de l'habitat, la mortalité des adultes, le faible recrutement et le dérangement. Une poursuite des actions de conservation est primordiale pour assurer le rétablissement de l'espèce.

Le GMO recommande donc la mise à jour du plan d'intervention sur la tortue-molle à épines au Québec qui a été présenté en 1997. Ainsi, la préparation d'un nouveau plan de rétablissement pour la prochaine décennie est nécessaire. Le GMO est d'avis que le statut d'espèce menacée accordé à la tortue-molle à épines en 2000 est toujours approprié et qu'il ne devrait pas être modifié à ce jour.

## **REMERCIEMENTS**

Nous tenons à remercier tous les membres antérieurs du GMO de la tortue-molle à épines ainsi que les organismes collaborateurs pour leur contribution à la mise en œuvre du plan de rétablissement de cette espèce.

Nous remercions également Philippe Lamarre de la Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune (DEFTHA) du MFFP qui a participé à l'analyse de la viabilité des occurrences de l'espèce ainsi que Vincent Gourdeau et Andréanne Huot (DEFTHA) pour la production des cartes. Nos remerciements vont aussi à Isabelle Gauthier, coordonnatrice provinciale des espèces fauniques menacées et vulnérables du Québec, ainsi qu'aux biologistes Christine Dumouchel et Catherine Doucet de la DEFTHA, pour la révision et l'édition du document.

## BIBLIOGRAPHIE

- BERNIER, P.-A., S. RIOUX, L. BOUTHILLIER et I. PICARD (2008). *Répartition et abondance des populations de tortues du bassin versant de la rivière L'Acadie : inventaire 2007*, Club Consersol Vert Cher et MRNF, 36 p.
- BERNIER, P.-A., S. RIOUX et J.-P. LANDRY (2009). *Répartition et utilisation de l'habitat par les tortues du bassin versant de la rivière L'Acadie — Inventaire 2008*, 75 p. + 6 annexes.
- BODIE, J. R., R. D. SEMLITSCH et R. B. RENKEN (2000). "Diversity and structure of turtle assemblages: associations with wetland characters across a floodplain landscape", *Ecography*, 23: 444-456.
- BONIN, J. (1993a). *Inventaire herpétologique en Montérégie, région de la baie Missisquoi*, Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, Sainte-Anne-de-Bellevue, Québec, 62 p.
- BONIN, J. (1993b). *Recherche de la tortue molle à épines dans les régions de : îles Finlay - Hennessys bay - Malloy bay - Bellows bay et Chalk bay sur la rivière de l'Outaouais*, Québec, rapport non publié présenté au Fonds mondial pour la conservation de la nature, 17 p.
- BONIN, J. (1997). *Rapport sur la situation de la tortue-molle à épines (Apalone spinifera) au Québec*, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, 62 p.
- CHABOT, J. et D. ST-HILAIRE (1991). *Étude sur la population de tortues présentes à l'extérieur de deux zones humides de la rivière des Outaouais*, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale de l'Outaouais, Hull, 17 p. et annexes.
- CHABOT, J., B. GAGNÉ et D. ST-HILAIRE (1993). *Étude des populations de tortues du secteur de la baie Norway, de la rivière des Outaouais, comté de Pontiac, Québec*, gouvernement du Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale de l'Outaouais, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Hull, 42 p.
- CHRISTIANSEN, J. L. et J. W. BICKHAM (1989). "Possible historic effects of pond drying and winter kill on the behavior of *Kinosternon flavescens* and *Chrysemys picta*", *J. Herpetol.*, 23: 91-94.
- CONGDON, J., A. DUNHAM et R. VAN LOBEN SELS (1994). "Demographics of common snapping turtles (*Chelydra serpentina*): Implications for conservation and management of long-lived organisms", *American Zoology*, 34: 397-408.

- COSEPAC (2016). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la tortue molle à épines (Apalone spinifera) au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, xiii + 42 p.
- DAIGLE, C. (1994). *Inventaire de la tortue molle à épines — rapport d'étape 1993 — Lacs Champlain, Saint-François et Saint-Pierre*, MEF, Service de la faune terrestre, Québec, 21 p.
- DAIGLE, C., A. DESROSIERS et J. BONIN (1994). "Distribution and abundance of Common Map Turtles, *Graptemys geographica*, in the Ottawa River, Québec", *The Canadian Field-Naturalist*, 108: 84-86.
- DAIGLE, C. et M. LEPAGE (1996). *Tortues du fleuve Saint-Laurent et de ses principaux affluents*, états des connaissances sur la distribution, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre, 16 p.
- DAIGLE, C. et D. ST-HILAIRE (2000). *Inventaire de la tortue molle à épines (Apalone spinifera) dans la rivière des Outaouais, secteur Montebello-Hull*, Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune et Direction de l'aménagement de la faune de l'Outaouais, 12 p.
- ECCC (2018). *Programme de rétablissement de la tortue molle à épines (Apalone spinifera) au Canada*, Série de programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa, ix + 70 p.
- ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DE LA TORTUE-MOLLE À ÉPINES DU QUÉBEC (2012a). *Plan d'action de la rivière aux Brochets pour la conservation des habitats de la tortue-molle à épines. Secteur du lac Champlain*, Montérégie, 4 p.
- ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DE LA TORTUE-MOLLE À ÉPINES DU QUÉBEC (2012b). *Plan d'action de la baie Chapman pour la conservation des habitats de la tortue-molle à épines. Secteur du lac Champlain*, Montérégie, 4 p.
- ERNST, C. H. et J. E. LOVICH (2009). *Turtles of the United States and Canada*, 2<sup>nd</sup> Edition, The Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, 827 p.
- FLETCHER, M. (2002). « Rapport de situation du COSEPAC sur la tortue molle à épines (Apalone spinifera) au Canada — Mise à jour », dans *Évaluation et Rapport de situation sur la tortue molle à épines (Apalone spinifera) au Canada*, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, 18 p.
- GALOIS, P., M. LÉVEILLÉ, L. BOUTHILLIER, C. DAIGLE et S. PARREN (2002). "Movement patterns, activity, and home range of the eastern spiny softshell turtle (*Apalone spinifera*) in northern Lake Champlain, Québec, Vermont", *Journal of Herpetology*, 36: 402-411.

- GALOIS, P., L. BOUTHILLIER et C. DAIGLE (2005). *Suivi et conservation des habitats de la tortue-molle à épines (Apalone spinifera) au lac Champlain*, rapport présenté au Fonds mondial pour la nature et Environnement Canada, 29 p.
- GALOIS, P. (2007). *Plan d'intervention sur la tortue-molle à épines (Apalone spinifera spinifera) au Québec — Bilan 1997-2004 et Programmation 2005-2009*, Équipe de rétablissement de la tortue-molle à épines, 28 p. + annexes.
- GALOIS, P. (2012). *Plan d'intervention sur la tortue molle à épines (Apalone spinifera spinifera) au Québec — Bilan 2005-2009*, Équipe de rétablissement de la tortue molle à épines.
- GALOIS, P. et M. OUELLET (2007). "Traumatic injuries in eastern spiny softshell turtles (*Apalone spinifera*) due to recreational activities in the northern Lake Champlain basin", *Chelonian Conservation and Biology*, 6 (2): 288-293.
- GALOIS, P., L. BOUTHILLIER et C. DAIGLE (2008). *Suivi et conservation des habitats de la tortue-molle à épines (Apalone spinifera) au lac Champlain*, rapport présenté à la Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et à la Fondation de la Faune du Québec, 24 p. + 2 annexes.
- GALOIS, P., L. BOUTHILLIER, C. DAIGLE et S. PARREN (en préparation). "Effects on Eastern Spiny Softshells (*Apalone spinifera*) of a bridge construction in an Overwintering Site in Northern Lake Champlain".
- GARROT, R., P. WHITE et C. VANDERBILT WHITE (1993). "Overabundance: An issue for conservation biologists?", *Conservation Biology*, 7(4): 946-949.
- GAZETTE DU CANADA (2004). *Décret modifiant les annexes 1 à 3 de la Loi sur les espèces en péril*, Vol. 138 (43), 23 octobre 2004.
- GAZETTE DU CANADA (2019). *Décret modifiant l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril*, Vol. 153 (5), 6 mars 2019.
- GAZETTE OFFICIELLE DU QUÉBEC (2000). *Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables*, L.R.Q., c. E-12.01, a.10, 15 : 2405.
- GRAHAM, T. E. et A. A. GRAHAM (1997). "Ecology of the eastern spiny softshell, *Apalone spinifera spinifera*, in the Lamoille River, Vermont", *Chelonian Conservation and Biology*, 2: 363-369.
- MELCC (2019). *Utilisation du territoire*, Données Québec [En ligne] [\[https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/utilisation-du-territoire\]](https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/utilisation-du-territoire)

- MFFP (en préparation). *Analyse des menaces, de la protection et de la viabilité des occurrences des espèces menacées et vulnérables du CDPNQ. Portrait de la tortue-molle à épines (Apalone spinifera) au Québec en 2019*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune, en cours de rédaction.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE (1997). *Plan d'intervention sur la tortue-molle à épines (Apalone spinifera spinifera) au Québec*, Équipe de rétablissement de la tortue-molle à épines, 68 p.
- NORMANDEAU ASSOCIATES INC. (2008). *Missisquoi Bay Bridge Replacement Bridge BRF 036-1(1) Alburg-Swanton, Vermont 2007 Turtle monitoring*, Report prepared for Vermont Agency of Transportation Montpelier, Vermont, June 2008, 31 p. + 5 annexes.
- OBVBM et AMPHIBIA-NATURE (2014). *Conservation volontaire des habitats et de la biodiversité riveraine de la rivière aux Brochets*, Organisme de bassin versant de la baie Missisquoi, Bedford, Québec, 51 p.
- PAUL, E. A. et H. A. SIMONIN (2007). "Toxicity of Diquat and Endothall to Eastern Spiny Softshell Turtles (*Apalone spinifera spinifera*)", *Journal of Aquatic Plant Management*, 45: 52-54.
- PROFAUNE (1994). *Inventaire des tortues du couloir Saint-Laurent entre Valleyfield et Pointe-du-Lac*, Québec, 7 p.
- REESE, S. A., D. C. JACKSON et G. R. ULTSCH (2003). "Hibernation in freshwater turtles: softshell turtles (*Apalone spinifera*) the most intolerant of anoxia among North American species", *Journal of Comparative Physiology*, (B) 173: 263-268.
- TERRAFORMEX et AMPHIBIA-NATURE (2017). Étude des impacts des changements climatiques sur l'aménagement d'étangs pour la tortue molle à épines au lac Champlain, Québec, rapport remis au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, Terraformex, Montréal, Québec, 32 p.
- TRAVERSY, N., R. McNICOLL et R. LEMIEUX (1989). *Les populations de rats laveurs du sud-ouest du Québec*, Direction de la gestion des espèces et des habitats, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, 114 p.
- UICN (2018). *Système de classification des menaces (version 3.2)* [En ligne] [<https://www.iucnredlist.org/fr/resources/threat-classification-scheme>] (Consulté le 15 novembre 2018).
- VFWD (2009). *Vermont Spiny Softshell Turtle Recovery Plan*, Vermont Fish and Wildlife Department, Waterbury, VT, 56 p.

WILLIAMS, T. A. et J. L. CHRISTIANSEN (1981). "The niches of two Sympatric Softshell Turtles, *Trionyx muticus* and *Trionyx spiniferus*, in Iowa", *Journal of Herpetology*, 15: 303-308.

## **LISTE DES COMMUNICATIONS PERSONNELLES**

- Lyne Bouthillier :** Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal et de la Montérégie
- Paré, Patrick :** Biologiste, directeur Conservation et Recherche au Zoo de Granby

## ANNEXE 1

### Liste des sigles et des acronymes utilisés dans le document

AARQ :	Atlas des amphibiens et reptiles du Québec
CDPNQ :	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CERFO :	Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy inc.
CNC :	Conservation de la nature Canada
COSEPAC:	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
DEFTHA :	Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune
ECCC (SCF) :	Environnement et Changement climatique Canada — Service canadien de la faune
GMO :	Groupe de mise en œuvre du rétablissement
LAU :	Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
LCMVF :	Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune
LCPN :	Loi sur la conservation du patrimoine naturel
LEMV :	Loi sur les espèces menacées ou vulnérables
LEP :	Loi sur les espèces en péril
LP :	Loi sur les pêches
LQE :	Loi sur la qualité de l'environnement
MAPAQ :	Ministère de l'agriculture, des pêcheries et de l'alimentation du Québec
MELCC :	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MFFP :	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MRC :	Municipalité régionale de comté
OBVBM :	Organisme de bassin versant de la baie Missisquoi
PPRLPI :	Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables
RHF :	Règlement sur les habitats fauniques
RLRQ :	Recueil des lois et des règlements du Québec
UICN :	Union internationale pour la conservation de la nature
VFWD :	<i>Vermont Fish and Wildlife Department</i>

## ANNEXE 2

### État d'avancement des actions prévues dans le Plan de rétablissement 2005-2009

#### Stratégie 1 – Protection des habitats connus

N <sup>o</sup>	Action	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation du GMO (octobre 2019)	Notes et commentaires
1.1	Assurer par acquisition, entente, ou voie légale la protection des habitats connus	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Négociation en cours sur certaines propriétés par CNC</li> <li>- Acquisition de la propriété du ruisseau East Swamp (2011)</li> <li>- Rédaction du plan de conservation et de mise en valeur de la baie Chapman</li> <li>- Protection des habitats au lac Champlain (2013-2016)</li> <li>- Cartographie des habitats de la TME à l'échelle provinciale en vue d'une désignation en vertu de la LCMVF — en préparation</li> </ul>	MFFP, Organismes du milieu	En cours	50-75 %	Reconduire	

## Stratégie 2 – Collaboration nationale et internationale

N°	Action	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation du GMO (octobre 2019)	Notes et commentaires
2.1	Assurer par acquisition, entente, ou voie légale la protection de la portion américaine de la Pointe de la Province	1		MELCC, ECCC, Vermont Fish and Wildlife Department	Non réalisée	0 %	Reformuler	Concentration sur la protection des sites d'hibernation et des sites de ponte
2.2	Informé et impliquer les représentants du gouvernement américain concernés par la conservation de la tortue-molle à épines	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collaboration au plan de rétablissement du Vermont (2000-2009)</li> <li>- Bridge Monitoring Team (depuis 2003)</li> <li>- Suivi télémétrique (2005-2008)</li> <li>- Université du Vermont (analyses génétiques; depuis 2007)</li> <li>- Lake Champlain Research Consortium (2008)</li> </ul>	Vermont Fish and Wildlife Department, Université du Vermont, MFFP	Réalisée	100 %	Reconduire	
2.3	Collaborer avec l'équipe canadienne de rétablissement de la tortue-molle à épines	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Publication du Programme de rétablissement de la tortue-molle à épines (<i>Apalone spinifera</i>) au Canada (2018)</li> <li>- Publication de l'évaluation et du rapport de situation du COSEPAC sur la tortue-molle à épines (<i>Apalone spinifera</i>) au Canada (2016)</li> </ul>	ECCC	Réalisée	100 %	Terminée	Le travail a été réalisé avec ECCC et non avec l'Équipe canadienne de rétablissement qui a cessé d'exister.

### Stratégie 3 – Acquisition de connaissances

N°	Action	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation du GMO (octobre 2019)	Notes et commentaires
<b>3.1 Répartition des populations</b>								
3.1.1	Favoriser l'obtention de nouvelles mentions d'observation	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Validation (AARQ, CDPNQ) et intervention selon le protocole d'urgence si elle est justifiée : 5 mentions traitées, 3 validées toutes aux rivières Richelieu et L'Acadie (2006-2008)</li> <li>- Récolte et validation d'observations supplémentaires à la rivière L'Acadie (2008- 2018).</li> </ul>	MFFP, Organismes du milieu	Réalisée	100 %	Terminée	
3.1.2	Procéder à des inventaires de l'espèce dans les secteurs les plus prometteurs	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaires, capture, marquage et suivi télémétrique dans les rivières L'Acadie et Richelieu, le ruisseau Massé et les chenaux de Carignan (2007-2009)</li> <li>- Inventaires à la rivière des Hurons (2013) et au ruisseau Belœil (2014)</li> </ul>	MFFP, Organismes du milieu	Réalisée	100 %	Terminée	
<b>3.2 Biologie et dynamique des populations</b>								
3.2.1	Étudier la génétique des populations de tortues-molles à épines	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse en cours (depuis 2007) (Université du Vermont), 57 échantillons fournis (coquilles et tissus)</li> <li>- Collecte de coquilles avec SOS Tortues</li> <li>- Prélèvement d'échantillons génétiques sur les nouveau-nés (depuis 2010) et envoi au MFFP</li> </ul>	Université du Vermont, Zoo de Granby MFFP	En cours	0-25 %	Reconduire	Développement d'outils génétiques et collecte opportuniste d'échantillons
3.2.2	Étudier l'alimentation de la tortue-molle à épines	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quelques autopsies réalisées de façon opportuniste</li> </ul>	MFFP	Non réalisée	0 %	Abandonner	

N°	Action	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation du GMO (octobre 2019)	Notes et commentaires
3.2.3	Réaliser un suivi des populations	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Données morphométriques récoltées et marquage (micropuces) de 42 individus (Qc) et 76 (Vt) dans le cadre de l'étude d'impact du pont d'East Alburg</li> <li>- Inventaires, capture, marquage et suivi télémétrique dans les rivières L'Acadie et Richelieu, le ruisseau Massé et les chenaux de Carignan (2007-2009)</li> <li>- Programme de suivi de ponte (depuis 2009)</li> <li>- Revue de la littérature sur les techniques de marquage adaptées à la TME</li> </ul>	MFFP, Organismes du milieu	En cours	50-75 %	Reconduire	
3.2.4	Étudier la dynamique des populations de tortues-molles à épines	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indices de recrutement par le suivi de sites de ponte de la rivière aux Brochets</li> <li>- Analyses génétiques en cours (depuis 2007) (Université du Vermont, MFFP)</li> </ul>	MFFP, CNC, Université du Vermont	En cours	0-25 %	Reconduire	
3.2.5	Appliquer un protocole d'examen des individus et de prélèvement d'échantillons	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Élaboration d'un protocole d'examen des individus et mise en application de celui-ci lors des inventaires et des captures de tortues-molles à épines</li> </ul>	MFFP	En cours	0-25 %	Abandonner	

N°	Action	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation du GMO (octobre 2019)	Notes et commentaires
<b>3.3 Habitats</b>								
3.3.1	Localiser les habitats utilisés par la tortue-molle à épines	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivi télémétrique dans le cadre de l'étude d'impact de la construction du pont (2004-2008)</li> <li>- Suivi télémétrique d'une tortue capturée dans la rivière L'Acadie et localisation précise des habitats utilisés (2007-2008)</li> <li>- Cartographie associée (rapports d'activité, Plan d'action pour la rivière aux Brochets, Plan de conservation du lac Champlain de CNC)</li> <li>- Plan de conservation de la baie Chapman</li> <li>- Programme de suivi télémétrique des juvéniles dans la rivière aux Brochets (depuis 2016)</li> </ul>	MFFP,  Zoo de Granby, Organismes du milieu	En cours	75-100 %	Reformuler	
3.3.2	Caractériser finement les habitats utilisés par les tortues-molles à épines	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivi de l'hibernacle par le Vermont dans le cadre de l'étude d'impact de la construction du pont (2005-2008)</li> <li>- Évaluation hydraulique et hydrologique de sites de pont de la rivière aux Brochets</li> <li>- Description des sites de pont (depuis 2009)</li> <li>- Inventaire et suivi de la ponte (2016)</li> <li>- Programme de suivi télémétrique des juvéniles dans la rivière aux Brochets (depuis 2016)</li> </ul>	MFFP,  Zoo de Granby, Vermont Fish and Wildlife Department	En cours	50-75 %	Reformuler	

N°	Action	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation du GMO (octobre 2019)	Notes et commentaires
<b>3.4 Facteurs limitatifs</b>								
3.4.1	Documenter les aspects liés à la santé des tortues-molles à épines	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collecte opportuniste de données</li> <li>- Publication d'un article scientifique sur les blessures (2007)</li> <li>- Publication du Plan d'action pour la rivière aux Brochets</li> <li>- Collaboration à un projet d'étude sur les cyanophycées dans la rivière aux Brochets</li> </ul>	MFFP, Organismes du milieu	En cours	0-25 %	Abandonner	
3.4.2	Documenter les niveaux de contamination des tortues-molles à épines	2		MFFP	Non réalisée	0 %	Abandonner	
3.4.3	Identifier les facteurs limitatifs liés au dérangement d'origine humaine et adopter des stratégies pour en limiter l'impact	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Publication d'un article scientifique sur les blessures (nautisme, pêche)</li> <li>- Publication du Plan d'action pour la rivière aux Brochets</li> <li>- Recommandations dans le cadre du suivi de la construction du pont d'East Alburg : article en préparation : "Effects on Eastern Spiny Softshells (<i>Apalone spinifera</i>) of a bridge construction in an Overwintering Site in Northern Lake Champlain".</li> <li>- Plan de marketing social (depuis 2015) avec plusieurs clientèles cibles dont les plaisanciers, les riverains et le milieu agricole</li> </ul>	MFFP, Zoo de Granby, Organismes du milieu	En cours	50-75 %	Reconduire	

N°	Action	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation du GMO (octobre 2019)	Notes et commentaires
3.4.4	Identifier les activités humaines susceptibles de modifier les habitats de la tortue-molle à épines	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constatation de modification des rives au Québec (dépôts de 8 plaintes au MELCC et à la Direction de la protection de la faune du MFFP; 2 ayant mené à des condamnations, 1 inspection, 1 arrêt du projet, 1 rejetée et 3 pas de suivi reçu)</li> <li>- Recommandations dans le cadre du suivi de la construction du pont d'East Alburg : article en préparation : "Effects on Eastern Spiny Softshells (<i>Apalone spinifera</i>) of a bridge construction in an Overwintering Site in Northern Lake Champlain"</li> <li>- Publication du Plan d'action pour la rivière aux Brochets et Chapman</li> <li>- Analyse du risque d'inondation à un site de pont connu</li> <li>- Plan de marketing social (depuis 2015) avec plusieurs clientèles cibles dont les plaisanciers, les riverains et le milieu agricole.</li> </ul>	MFFP, Zoo de Granby, Organismes du milieu	En cours	75 %	Reconduire	

**Stratégie 4 – Aménagement et gestion des sites protégés**

N°	Action	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation du GMO (octobre 2019)	Notes et commentaires
4.1	Gérer et aménager au besoin les sites protégés	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amélioration et suivi du site de ponton aménagé de la réserve écologique de la Rivière-aux-Brochets</li> <li>- Entretien et suivi d'un site de ponton (suivi intensif durant la période de ponton et hebdomadaire durant l'incubation en 2009)</li> <li>- Suivi du Refuge naturel Baie-Missisquoi</li> <li>- Aménagement de la propriété du ruisseau East Swamp</li> <li>- Suivi des aménagements de la propriété du ruisseau East Swamp</li> <li>- Suivi du site de ponton expérimental de la réserve écologique de la Rivière-aux-Brochets (2014-2017)</li> <li>- Aménagement de 800 m de bandes riveraines sur la rivière aux Brochets</li> <li>- Évaluation du potentiel d'aménagement d'un site de ponton chez un propriétaire riverain de la rivière aux Brochets en aval du site connu</li> </ul>	MFFP, OBVBM, MRC Brome-Missisquoi, Organismes du milieu	En cours	50-75 %	Reconduire	
4.2	Identifier les modalités de protection requises à l'extérieur des sites protégés	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rédaction du plan d'action de la rivière aux Brochets en 2012</li> <li>- Rédaction du plan d'action de la Baie Chapman en 2012</li> <li>- Suivi du plan de conservation de la rivière aux Brochets (billots, recrutement, suivi aménagement : bouées, plateformes, caméras, suivi vitesse bateaux, aménagement site</li> </ul>	MFFP, Zoo de Granby, CNC, Organismes du milieu	En cours	50-75 %	Reformuler	

N°	Action	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation du GMO (octobre 2019)	Notes et commentaires
			de ponté) - Sensibilisation des municipalités : carte éconautique (2 <sup>e</sup> édition), 9 panneaux installés autour de la baie Missisquoi - Sensibilisation (kiosque TME, brochures) avec l'OBVBM et le Zoo de Granby - Plateformes d'exposition sur la rivière aux Brochets (2009) - Installation et suivi de sites d'exposition au soleil (2013 à 2016) - Plan de marketing social (depuis 2015)					

### Stratégie 5 – Gestion des populations

N <sup>o</sup>	Action	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation du GMO (octobre 2019)	Notes et commentaires
5.1	Élaborer et mettre en œuvre un programme de protection des tortues-molles à épines adultes	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en œuvre des plans d'action pour la rivière aux Brochets et pour la baie Chapman</li> <li>- Plateformes d'exposition sur la rivière aux Brochets (2009)</li> <li>- Installation et suivi de sites d'exposition au soleil (2013 à 2016)</li> <li>- Collaboration avec la Direction de la protection de la faune sur le contrôle du commerce des tortues</li> <li>- Mise en œuvre du Plan de protection de la tortue-molle à épines (Direction de la protection de la faune)</li> <li>- Production d'un plan de conservation des tortues du bassin versant de la rivière L'Acadie</li> <li>- Production et mise en œuvre du Plan de marketing social (depuis 2015), volet activité nautique</li> </ul>	MFFP, Zoo de Granby, OBVBM, Organismes du milieu	En cours	25-50 %	Reconduire	
5.2	Élaborer et mettre en œuvre un programme de protection des nids	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan d'action pour la rivière aux Brochets (depuis 2008)</li> <li>- Aménagement et suivi d'un site de ponte expérimental</li> <li>- Suivi de la ponte — incubation de nids et réintroduction (depuis 2009)</li> <li>- Suivi des nids et des sites de ponte</li> <li>- SOS Tortues (depuis 2003)</li> <li>- Inventaire et suivi de la ponte à la baie Chapman en 2016</li> </ul>	MFFP, Zoo de Granby, Organismes du milieu, Zoo Écomuseum	En cours	50-75 %	Reconduire	

N°	Action	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation du GMO (octobre 2019)	Notes et commentaires
5.3	Élaborer et mettre en œuvre des actions de protection des jeunes tortues molles à épines	3	- Suivi des tortues-molles à épines juvéniles (depuis 2016)	Zoo de Granby, MFFP	En cours	50-75 %	Reconduire	
5.4	Mettre en place au besoin un programme d'élevage en captivité de tortues-molles à épines	2	- Programme de <i>headstarting</i> au lac Champlain (depuis 2015)	Zoo de Granby, Zoo Écomuseum, MFFP	En cours	75-100 %	Reconduire	
5.5	Effectuer au besoin la réintroduction de tortue-molle à épines dans les sites identifiés	3	- Suivi de la ponte — incubation <i>ex-situ</i> des œufs et relâche des nouveau-nés (2009-2019)	MFFP	Non réalisée	0 %	Abandonner	La relâche des nouveau-nés est considérée comme un soutien à la population connu plutôt qu'une réintroduction.

## Stratégie 6 – Communication

N°	Action	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation du GMO (octobre 2019)	Notes et commentaires
6.1	Développer et mettre en œuvre un plan de communication	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carte éconautique (2<sup>e</sup> édition), 9 panneaux installés autour de la baie Missisquoi</li> <li>- Campagne de sensibilisation et d'éducation au site de Saint-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River (aujourd'hui Pike River), dans les écoles des villes avoisinant le lac Champlain et dans les parcs « nature » de la Montérégie</li> <li>- Contribution au programme des « Mousquetaires de l'eau claire » (2005-2009)</li> <li>- Programme éducatif Zoo de Granby (2002-2007, 2015-2018)</li> <li>- Programme éducatif « Tortue-molle à l'école »</li> <li>- Création du Festival Mikinak à Pike River (2016)</li> <li>- SOS Tortues (depuis 2003)</li> <li>- Journée tortues au Zoo de Granby — Semaine de la conservation (2007, 2008 et 2009)</li> <li>- Différentes publications médiatiques : <i>Découverte</i> (2009), Canal Vox (2008), <i>Semaine verte</i> (2005), CBC (2008), communiqués de presse et couverture télévisuelle pour les jeunes tortues-molles au Zoo de Granby (2008-2009), TVA Estrie, quotidien <i>La Voix de l'Est</i></li> <li>- Présentations (Biodôme de Montréal, ECCC, Centre Saint-Laurent, Lake Champlain Research Consortium,</li> </ul>	<p>MFPP, Zoo de Granby, CNC, Ville de Pike River, Pikeriverains en action, Organismes du milieu</p>	Réalisée	100 %	Reconduire	Poursuite des actions de mise en œuvre de la stratégie de communication

N°	Action	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation du GMO (octobre 2019)	Notes et commentaires
			<p>Lake Champlain Ecosystem Team)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Affiche plongée (Biodôme de Montréal)</li> <li>- Affiches de protection des habitats de tortue (depuis 2008)</li> <li>- Exposition Sauvons nos tortues — Musée Missisquoi (31 août au 26 septembre 2008)</li> <li>- Élaboration d'un plan de marketing social : « La tortue-molle à épines, emblème d'une région » en 2015</li> <li>- Élaboration d'une stratégie de marketing social pour la protection des tortues d'eau douce en situation précaire au Québec</li> <li>- Film <i>Un monde inaperçu</i> et capsules sur l'herpétofaune du Québec (2014)</li> <li>- Aménagement d'une bande riveraine de démonstration à Notre-Dame-de-Stranbridge et pose de deux panneaux d'interprétation (2017-2018)</li> <li>- Calendrier 2016 du projet de conservation au Québec</li> <li>- Production et distribution de casquettes</li> <li>- Production et distribution de porte-clés flottants et d'une carte (style carte professionnelle) plastifiée de sensibilisation pour les plaisanciers</li> <li>- Festival Mikinak (depuis 2016)</li> <li>- Atelier à Reynolds par Charles Lussier</li> </ul>					

**Stratégie 7 – Mesures légales**

N°	Action	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation du GMO (octobre 2019)	Notes et commentaires
7.1	Mise en application des lois et des règlements	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constatation de modifications des rives au Québec (dépôts de 8 plaintes au MELCC et à la Direction de la protection de la faune; 2 ayant mené à des condamnations, 1 inspection, 1 arrêt du projet, 1 rejetée et 3 dont un suivi est en cours)</li> <li>- Production de la version préliminaire de la cartographie des habitats de tortue-molle à épines et réalisation des premières étapes menant à la publication légale de cette cartographie en vertu de la LCMVF</li> <li>- Avis faunique dans le cadre des demandes d'autorisation en vertu de la LQE ou délivrance d'autorisations en vertu de l'habitat du poisson sur les terres publiques (LCMVF)</li> <li>- Habitat essentiel de la TME désigné, en vertu de la LEP, dans le programme de rétablissement publié par ECCC</li> <li>- Avis fauniques sur les dossiers de dragage et de reprofilage des cours d'eau par les MRC</li> </ul>	MELCC, MFFP, ECCC	En cours	25-50 %	Reformuler	

**Stratégie 8 – Mise en œuvre et suivi de plan d'intervention**

N°	Action	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation du GMO (octobre 2019)	Notes et commentaires
8.1	Impliquer des partenaires dans la mise en œuvre du plan	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OBVBM (membre de l'Équipe, depuis 2005), Biodôme de Montréal (plongeurs, animaliers, depuis 2006), Canards Illimités Canada (baie Chapman, 2006-), Centre québécois sur la santé et ASQ, Zoo Ecomuseum, Conservation Baie Missisquoi (SOS Tortue), Université du Vermont, Université de Montréal, Fondation de la faune du Québec, villes de Clarenceville et de Saint-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River, Camping Florent, organismes membres du GMO de la tortue-molle à épines.</li> </ul>	Organismes du milieu	Réalisée	100 %	Terminée	Ce type d'action est considéré comme implicite dans le mandat des équipes de rétablissement.
8.2	Trouver diverses sources de financement	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MFFP (budget alloué aux équipes de rétablissement, Fonds d'immobilisation, Plan d'action sur les changements climatiques)</li> <li>- Fondation de la Faune du Québec</li> <li>- ECCC — Fonds pour le rétablissement des espèces en péril</li> <li>- ECCC — SCF (financement interne)</li> <li>- ECCC — Fonds national de conservation des milieux humides</li> <li>- ECCC — Programme d'intendance des habitats des espèces en péril</li> <li>- Fondation Hydro-Québec pour l'environnement</li> <li>- MELCC (Programme de conservation du patrimoine naturel en milieu privé)</li> <li>- Fédération canadienne de la faune</li> <li>- Fonds Shell (stagiaires CNC)</li> </ul>	MFFP, Zoo de Granby, CNC, OBVBM, Organismes du milieu ECCC	Réalisée	100 %	Terminée	Ce type d'action est considéré comme implicite dans le mandat des équipes de rétablissement.

N°	Action	Priorité	Avancement	Partenaires impliqués	État de réalisation	Gradient de réalisation estimé	Recommandation du GMO (octobre 2019)	Notes et commentaires
8.3	Effectuer un bilan et un plan de travail sur une base annuelle	1	- Les membres de l'Équipe de rétablissement de la tortue-molle à épines (GMO de la tortue-molle à épines depuis 2012) se sont rencontrés 31 fois de 2005 à 2018, soit au moins 2 fois par année et au plus 4 fois par année. Une programmation des activités et un bilan des réalisations ont été produits sur une base annuelle.	GMO de la tortue-molle à épines	Réalisée	100 %	Terminée	Ce type d'action est considéré comme implicite dans le mandat des équipes de rétablissement.
8.4	Réviser le plan d'intervention sur une base quinquennale	1	- Mise à jour du plan de rétablissement de la tortue-molle à épines (publication prévue en 2020)	MFFP, GMO de la tortue-molle à épines	En cours	75-100 %	Terminée	Ce type d'action est considéré comme implicite dans le mandat des équipes de rétablissement.