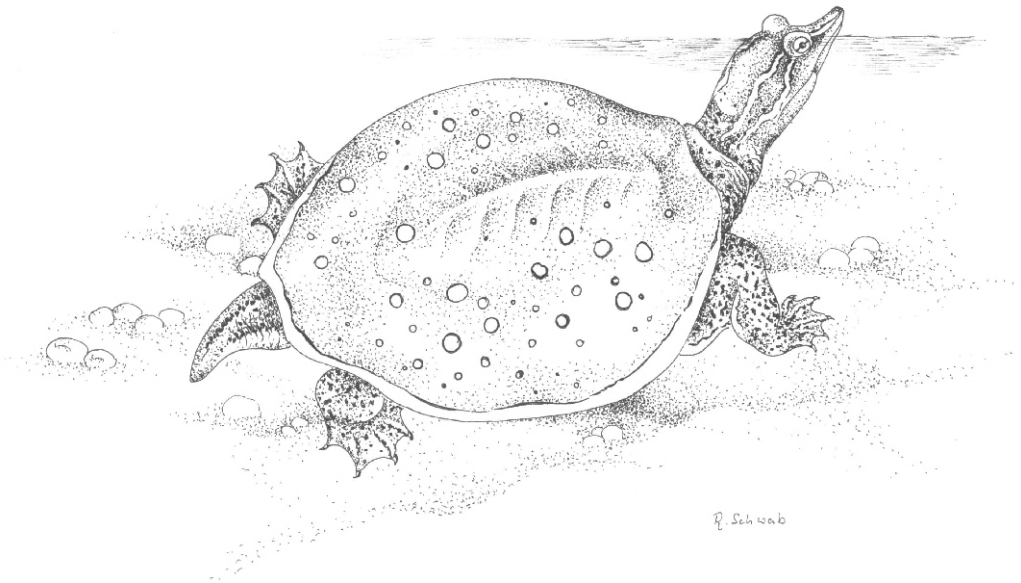


**PLAN D'INTERVENTION
SUR LA TORTUE-MOLLE À ÉPINES
(*Apalone spinifera spinifera*)
AU QUÉBEC**

**BILAN 1997-2004
et
PROGRAMMATION 2005-2009**



**PROTÉGER LA FAUNE ET LA FLORE MENACÉES
...C'EST DANS MA NATURE**

Québec 

**Plan d'intervention sur la tortue-molle à épines
(*Apalone spinifera spinifera*)
au Québec**

Bilan 1997-2004

et

Programmation 2005-2009

préparé par

Patrick Galois

pour

l'Équipe de rétablissement de la tortue-molle à épines

**Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Québec, 2007**

L'ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DE LA TORTUE-MOLLE À ÉPINES

Équipe actuelle

Dominique Auger, Conservation de la Nature — Région du Québec

Lyne Bouthillier, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de Montréal, de Laval et de la Montérégie

Claude Daigle, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction du développement de la faune, Québec

Chantal d'Auteuil, Corporation Bassin Versant Baie Missisquoi

Patrick Galois, Amphibia-Nature

Sylvain Giguère, Environnement Canada – Service canadien de la faune

Jacques Jutras, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction du développement de la faune, Québec

Jean-Pierre Laniel, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de Montréal, de Laval et de la Montérégie

Martin Léveillé, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de Montréal, de Laval et de la Montérégie

Patrick Paré, Société Zoologique de Granby - Zoo de Granby

Membres antérieurs

Jean-Emmanuel Arseneault, Conservation de la Nature — Région du Québec

Roger Bider, Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent

Joël Bonin, Conservation de la Nature — Région du Québec

Michel Huot, ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Nathalie Jaume, Conservation de la Nature — Région du Québec

Clément Lanthier, vétérinaire, Société Zoologique de Granby - Zoo de Granby

David Rodrigue, Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent

Daniel St-Hilaire, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de l'Outaouais

Référence à citer :

GALOIS, P. (Éditeur). 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.

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2007

ISBN : 978-2-550-49560-4 (version imprimée)

978-2-550-49561-1 (pdf)

RÉSUMÉ

Un premier plan d'intervention sur la tortue-molle à épines (*Apalone spinifera spinifera*) au Québec a été présenté en 1997. Il proposait cinq objectifs et neuf stratégies afin de réduire l'effet des principaux facteurs limitatifs et d'améliorer la situation actuelle de l'espèce au Québec. Le présent document fait la synthèse des travaux réalisés entre 1997 et 2004 afin de donner suite au plan d'intervention. Il couvre chacune des 36 actions identifiées dans les neuf stratégies du plan.

Sur les 36 actions, seize ont été réalisées et dix sont actuellement en cours de réalisation. Les dix actions non réalisées concernent l'acquisition de connaissances et la protection de certains sites en terres privées. Les recherches menées sur cette espèce, encore méconnue en 1997, ont permis notamment de localiser les principaux habitats utilisés par cette tortue dans le nord du lac Champlain et dans ses tributaires. Ces travaux ont permis aussi de documenter son domaine vital et de constater qu'elle parcourait régulièrement des distances importantes. Ces informations ont exigé des actions visant une approche globale de conservation à l'échelle du lac et, par conséquent, une collaboration transfrontalière. Ce premier bilan indique que 15 % des rives et 27 % des habitats ciblés ont été protégés en sept ans grâce à des contributions financières, des investissements en ressources humaines de nombreux organismes gouvernementaux et des contributions bénévoles en provenance, notamment, d'organismes de conservation.

Pour la période 2005-2008, quelques changements ont été apportés à certaines actions en tenant compte des informations acquises sur l'espèce, des progrès accomplis au niveau de la protection des habitats et de la sensibilisation du public. D'ailleurs, l'implication progressive des organismes locaux et des municipalités a contribué à sensibiliser la population à la situation précaire des tortues qui font face, elles aussi, à une diminution de la qualité de leur environnement. Cette prise de conscience d'un enjeu allant bien au-delà de la tortue-molle à épines devrait faciliter la poursuite des actions dans le cadre de la programmation 2005-2009.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	iii
TABLE DES MATIÈRES	v
LISTE DES TABLEAUX.....	vii
LISTE DES FIGURES	vii
LISTE DES ANNEXES	vii
1. INTRODUCTION	1
2. BILAN 1997-2004.....	3
2.1 Bilan des objectifs.....	3
2.2 Bilan financier.....	5
2.3 Bilan des stratégies et des actions.....	7
3. BILAN DE LA SITUATION ACTUELLE DE L'ESPÈCE AU QUÉBEC	12
3.1 État et tendance des populations	12
3.2 Facteurs limitatifs reliés à la démographie et à la biologie de l'espèce	13
3.2.1 Climat.....	13
3.2.2 Dynamique de la population	14
3.3 Protection actuellement accordée à l'espèce	15
4. PROGRAMMATION QUINQUENNALE 2005-2009.....	17
5. CONCLUSION.....	23
REMERCIEMENTS.....	24
LISTE DES RÉFÉRENCES.....	25
ANNEXES.....	29

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Bilan de la protection de sites essentiels au lac Champlain de 1997 à 2004.	4
Tableau 2.	Bilan financier synthèse pour la mise en œuvre du plan de rétablissement de la tortue-molle à épines, 1997-2004.....	7
Tableau 3.	Bilan des actions entreprises depuis 1997.....	8
Tableau 4.	Bilan de la première phase du plan de rétablissement	11
Tableau 5.	Programmation des actions pour 2005-2009.....	18

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Secteur ciblé dans le projet de protection de l’habitat des espèces en péril au lac Champlain.	27
Figure 2.	Exemple de domaine vital d’une femelle tortue-molle à épines dans la partie nord du lac Champlain (tiré de Galois <i>et al.</i> 2002).	28

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	Bilan détaillé de la protection de sites essentiels au lac Champlain de 1997 à 2004
Annexe 2	Tableau des mentions récentes de tortue-molle à épines en dehors du lac Champlain et de leur évaluation (L. Bouthillier, comm. Pers.)
Annexe 3	Plan de communication
Annexe 4	Documents et produits de communication
Annexe 5	Photos
Annexe 6	Libellés des actions du premier plan d’intervention sur la tortue-molle à épines (<i>Apalone spinifera spinifera</i>) au Québec

1. INTRODUCTION

La tortue-molle à épines est une des neuf espèces de tortues qu'on retrouve au Québec. Depuis le début des années 1900, elle fut observée occasionnellement sur la rivière des Outaouais, le fleuve Saint-Laurent et la rivière Richelieu et de façon plus régulière au lac Champlain. Depuis 1991, des recherches plus intensives n'ont pas permis de rencontrer l'espèce en territoire québécois ailleurs qu'au lac Champlain et à la rivière aux Brochets. Devant la menace appréhendée d'une disparition de cette population, de la fragmentation des habitats et des causes probables de déclin de l'espèce au Québec, un **plan d'intervention** a été élaboré en 1997 par l'Équipe de rétablissement de la tortue-molle à épines, formée de spécialistes de plusieurs institutions, dont la Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, la Société zoologique de Granby, la Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ), ou de spécialistes agissants à titre de consultants. Ce plan proposait une série de mesures visant à rétablir la situation de l'espèce.

Le présent rapport constitue le bilan des activités réalisées dans le cadre de ce plan d'intervention (Ministère de l'Environnement et de la Faune, 1997). Ce bilan couvre la période 1997-2004 et il est accompagné d'une programmation pour les cinq années à venir (2005-2009).

Le premier plan d'intervention (1997-2004) proposait cinq objectifs et neuf stratégies afin de réduire l'effet des facteurs limitatifs dans le but d'améliorer la situation de l'espèce au Québec. La première section du présent document dresse un bilan des actions réalisées de 1997 à 2004 et l'atteinte de chacun des objectifs est évaluée. Finalement, un bilan financier est présenté.

Dans une deuxième section, une évaluation de la situation actuelle de la tortue-molle à épines est présentée, basée sur les plus récentes informations disponibles et collectées au cours des dernières années. Une programmation est proposée pour les cinq années à venir (2005-2009). Celle-ci comprend la poursuite de certaines des actions du premier plan d'intervention et présente la mise à jour des actions non réalisées entre 1997 et 2004.

En terminant, les annexes qu'on retrouve à la fin du présent document permettent de compléter la lecture du bilan. Ainsi, en parcourant ces documents de support, le lecteur pourra prendre connaissance des principales actions de protection de sites essentiels au lac Champlain de 1997 à

2004 (annexe 1) et aura accès à une liste des mentions récentes de tortues-molles à épines en dehors du lac Champlain (annexe2). L'annexe 3 est constituée du plan de communication qui avait été élaboré afin de faire connaître la situation de l'espèce et les actions visant son rétablissement, tandis que l'annexe 4 présente la liste des documents et des produits de communication. Finalement, les annexes 5 et 6 sont consacrées à la présentation de photos et aux libellés des actions du premier plan d'intervention sur la tortue-molle à épines (*Apalone spinifera spinifera*) au Québec.

2. BILAN 1997-2004

2.1 Bilan des objectifs

Le plan d'intervention de 1997 comprenait cinq objectifs.

Objectif 1. Assurer d'ici cinq ans la protection des sites essentiels du côté québécois du lac Champlain pour maintenir la population de tortue-molle à épines de cette région.

Quinze pour cent des rives et 27 % des habitats essentiels du côté québécois du lac Champlain ont été préservés à ce jour (Figure 1).

La situation générale des habitats s'est améliorée (Tableau 1; Annexe 1). Lors d'une évaluation du niveau de modification des rives réalisée en 1996, il apparaissait que 75 % des rives de la baie Missisquoi et de l'aval de la rivière aux Brochets étaient artificialisées (Thompson 1996). Depuis 1997, la superficie d'habitats essentiels protégés est passée de 123 ha (Réserve écologique de la rivière aux Brochets) à 210 ha. Un des trois sites de ponte connus est protégé et plus de 600 m de rives de la baie Missisquoi ont été restaurées. Les recherches effectuées au fil des ans ont permis d'identifier des secteurs d'importance méconnus avant l'étude (rivière aux Brochets) et les travaux en cours laissent croire que d'autres sites, quoique limités, puissent exister à la Pointe Jameson et du côté de Venise-en-Québec. Des efforts ont également été fournis pour protéger des habitats complémentaires tels que les tourbières situées sur la périphérie du lac. Elles sont connectées au lac et contribuent à l'amélioration de la qualité de l'eau et à la protection de la nappe phréatique. Elles constituent également des habitats privilégiés pour la faune et la flore.

Des gains ont été réalisés au niveau de la protection des rives et de certains habitats utilisés pour la ponte, mais la détérioration et la perte d'habitat en rive se sont poursuivies malgré les réglementations existantes. En ce qui concerne l'habitat en eau peu profonde, un programme de sensibilisation basé sur la distribution aux utilisateurs d'une carte éco-nautique et la réalisation de patrouilles nautiques a été mis en place. La carte éco-nautique identifie les zones sensibles, mais aucune réglementation ou législation n'est venue encadrer la fréquentation de ces zones. L'efficacité de ce programme est encore difficile à évaluer. La pollution organique s'est accrue à

un point tel que la baignade et la pêche ont été restreintes. La prolifération d'algues cyanophycées au cours des derniers étés a entraîné une baisse des activités nautiques et riveraines sur le lac, réduisant probablement les risques de collision et le dérangement des tortues. Cependant, les impacts de cette pollution sur les tortues, leurs proies et leurs habitats essentiels restent à être documentés.

Tableau 1. Bilan de la protection de sites essentiels au lac Champlain de 1997 à 2004.

Habitats essentiels	Actions entreprises	Protégé	protéger	% protégé
Rivière aux Brochets amont	Acquisition, sensibilisation	460 m 2,01 ha	16 000 m	2,8 40*
Marécage, marais de la rivière aux Brochets	Acquisition, sensibilisation	1 630 m 208 ha	3 335 m 490 ha	33 30
Baie Missisquoi	Acquisition, restauration, sensibilisation (carte éco- nautique, brochures conseil)	1 916 m	1 244 m	60
Baie Chapman	Acquisition, sensibilisation	130 m 0,32 ha	2 682 m 73,68 ha	5 0,4
	Total	4 136 m 210,33 ha	23 261 m 563,7 ha	15 27
Habitats complémentaires				
Tourbière Venise Ouest	Acquisition	227 ha	340 ha	40
Tourbière Venise Est	Acquisition	0 ha	205 ha	0
Tourbière de Clarenceville	Acquisition	190 ha	890 ha	18
	Total	417 ha	1 435 ha	
	Grand Total	4 136 m 627,33 ha	23 261 m 1 998,7 ha	15 24

* Représente le pourcentage des superficies d'habitats utilisés pour la ponte.

Objectif 2. Assurer d'ici dix ans, la protection des sites essentiels au maintien d'une autre population à l'extérieur du lac Champlain

Malgré les efforts déployés dans l'aire historique de répartition de l'espèce, soit dans la rivière des Outaouais, la région de Montréal et la rivière Richelieu, aucune autre population de tortue-molle à épines n'a été identifiée en dehors du lac Champlain.

Objectif 3. Assurer d'ici 15 ans l'utilisation de ces sites par la tortue-molle à épines

Au lac Champlain, en plus de l'acquisition de terrains pour éviter la détérioration des habitats, la mise en place d'une collaboration avec des organismes comme Conservation Baie Missisquoi et Corporation Bassin Versant Baie Missisquoi et la création d'un Fonds de dotation ont permis d'assurer un suivi des sites protégés, de réduire le dérangement et donc de favoriser leur utilisation par les tortues. Des observations régulières ont d'ailleurs permis de confirmer que les tortues fréquentent certains de ces sites.

Objectif 4. Assurer d'ici 20 ans, la reproduction chez ces deux populations de tortue-molle à épines

Un site de ponte a été protégé sur la rivière aux Brochets et un programme de suivi de la ponte et de protection des nids a été mis en place sur ce site. À la baie Chapman, un effort de sensibilisation des propriétaires a été maintenu. La présence d'un secteur de ponte dans la Grande Baie est suspectée à la suite des travaux de télémétrie de 2004 (Galois *et al.* 2005). Vu l'absence au Québec d'autres populations ailleurs qu'au lac Champlain, la protection d'habitats de reproduction ailleurs que dans ce plan d'eau n'est pas envisagée.

Objectif 5. Assurer le maintien des populations de tortue-molle à épines

Une seule population est connue au Québec et après sept ans d'efforts, on estime qu'elle demeure encore en situation précaire. Le principe de précaution s'applique ici étant donné qu'aucun estimé de population n'a été réalisé.

2.2 Bilan financier

Au cours des années, le financement et la mise en œuvre du plan de rétablissement ont été possibles grâce à la participation des différents partenaires suivants (par ordre alphabétique) :

- Conservation Baie Missisquoi (CBM)
- Conservation de la Nature – bureau du Québec (CNC)
- Corporation Bassin Versant Baie Missisquoi (CBVBM)
- Équipe de rétablissement de la tortue-molle à épines
- Fondation de la faune du Québec (FFQ)

- Fonds mondial pour la nature – Environnement Canada (WWF)
- Fondation Hydro-Québec pour l’environnement
- Ministère du Développement durable, de l’Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP)
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF)
- Missisquoi National Wildlife Refuge, Vermont
- Nature Conservancy – Vermont
- Plan d’Action Saint-Laurent – SLV 2000
- Programme d’intendance des habitats du gouvernement du Canada (PIH)
- Société d’histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent (SHNVSL)
- Société Linnéenne du Québec
- Société Zoologique de Granby – Zoo de Granby
- Société Zoologique de Montréal / Zoological Society of Montreal
- U.S. Fish & Wildlife Service
- Vermont Fish & Wildlife Department

Un bilan financier synthèse présente les contributions financières et les contributions en ressources humaines fournies par les différents partenaires (Tableau 2). Les fonds ont contribué à des projets de recherche (ex : étude de la population du lac Champlain, inventaire) et ont permis notamment l’achat de matériel (ex. : radio-émetteurs), de couvrir des dépenses pour la recherche et l’engagement de personnel (ex. : vols en avion pour la télémétrie). Des efforts de sensibilisation ont également été faits à l’aide de brochures, d’affiches, d’une campagne de collecte d’observations, de kiosques, d’animation dans les écoles, d’une carte éco-nautique et de panneaux d’information au Refuge naturel Baie Missisquoi. Finalement, Conservation de la Nature a consacré plus de 500 000 \$ pour l’acquisition d’habitats essentiels au lac Champlain et un million de dollars pour les habitats complémentaires. Un fonds pour la tortue-molle à épines, géré par Conservation de la Nature et Conservation Baie Missisquoi, a également été octroyé par la Fondation Hydro-Québec pour l’environnement. Les intérêts annuels de ce fonds permettent de financer des activités de gestion des sites protégés (ex. : suivi de sites de ponte) et l’encadrement des bénévoles de Conservation Baie Missisquoi.

Tableau 2. Bilan financier synthèse pour la mise en œuvre du plan de rétablissement de la tortue-molle à épines, 1997-2004.

Catégorie	Contribution financière	Contribution en nature et en ressources humaines
<i>Recherche</i>		
MRNF- Équipe de rétablissement	129 290 \$	201 000 \$
<i>Acquisitions habitats essentiels et gestion</i>		
Conservation de la Nature	500 000 \$	50 000 \$
Équipe de rétablissement	5 000 \$	10 000 \$
Fonds de gestion Hydro-Québec	95 000 \$	
<i>Sensibilisation</i>		
Conservation de la Nature (Carte éco-nautique, panneaux d'information)	80 000 \$	10 000 \$
MRNF- Équipe de rétablissement	32 240 \$	
<i>Autres partenaires</i>	108 000 \$	60 400 \$
TOTAL	949 530 \$	331 400 \$

2.3 Bilan des stratégies et des actions

Afin d'atteindre les objectifs présentés, les actions avaient été réparties en neuf stratégies :

- Stratégie 1. Protection de la baie Chapman
- Stratégie 2. Collaboration nationale et internationale
- Stratégie 3. Acquisition de connaissances
- Stratégie 4. Protection des habitats autres que la baie Chapman
- Stratégie 5. Aménagement et gestion des sites protégés
- Stratégie 6. Gestion des populations
- Stratégie 7. Communication
- Stratégie 8. Mesures légales
- Stratégie 9. Mise en oeuvre et suivi du plan d'intervention

Le tableau 3 présente le bilan des actions entreprises depuis 1997 et le tableau 4 résume le bilan de la première phase du plan d'intervention.

Tableau 3. Bilan des actions entreprises depuis 1997.

Stratégies et Actions 1997-2004	Progrès	Réalisations	Plan 2005-2009
Stratégie 1. Protection de la baie Chapman			
Action 1.1 Assurer par acquisition, entente, ou voie légale la protection de la baie Chapman	Oui En cours	1 propriété acquise (0,05 ha) Négociations en cours avec plusieurs propriétaires (Rythme lent, contexte difficile)	Oui Action modifiée
Action 1.2 Décréter la baie Chapman à titre d'habitat d'espèce menacée en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec	Non		Oui Action modifiée
Stratégie 2. Collaboration nationale et internationale			Oui
Action 2.1 Assurer par acquisition, entente, ou voie légale la protection de la portion américaine de la Pointe de la Province	Non	Démarches Nature Conservancy Vermont	Oui
Action 2.2 Informer et impliquer les représentants du gouvernement américain concernés par la conservation de la tortue-molle à épines	Oui En cours	Collaboration à la rédaction du plan de rétablissement du Vermont Campagnes de télémétrie 1996-1999, 2004-2005 Quatre organismes américains impliqués : (Vt. Fish and Wildlife Department, U.S. Fish and Wildlife Service, Missisquoi Delta Refuge National Park, Bridge Monitoring Team)	Oui
Action 2.3 Collaborer avec l'équipe canadienne de rétablissement de la tortue-molle à épines	Oui En cours	Peu de réalisations à date	Oui
Stratégie 3. Acquisition de connaissances			
3.1 Répartition des populations			
Action 3.1.1 Procéder à l'étude des données historiques de présence de la tortue-molle à épines	Oui	Rapport (Daigle <i>et al.</i> 2002)	Non
Action 3.1.2 Favoriser l'obtention de nouvelles mentions d'observation	Oui	Campagne 2000-2001	Oui
Action 3.1.3 Procéder à des inventaires de l'espèce dans les secteurs les plus prometteurs	Oui	Outaouais (1997-1998; 2001) Richelieu (1998; 2001)	Oui
Action 3.1.4 Appliquer un protocole d'examen des individus capturés et de prélèvement d'échantillons	Oui	Échantillons de sang Échantillons d'autres tissus Oeufs (contaminants) Coquilles d'oeufs (Sp., ADN)	Oui

3.2 Biologie et dynamique des populations			
Action 3.2.1 Étudier la génétique des populations de tortue-molle à épines	Oui En cours	Échantillons de sang Échantillons d'autres tissus Coquilles d'oeufs	Oui
Action 3.2.2 Étudier l'alimentation de la tortue-molle à épines	Non		Oui
Action 3.2.3 Réaliser un suivi des populations	Non		Oui
Action 3.2.4 Étudier la dynamique des populations de tortue-molle à épines	Non	Données insuffisantes	Oui
3.3 Habitats			
Action 3.3.1 Localiser les habitats utilisés par la tortue-molle à épines	Oui	Télémetrie Deux sites de ponte (Saint-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River, Malmaison) Trois hibernacles (Vt) Habitat estival	Oui
Action 3.3.2 Caractériser finement les habitats utilisés par les tortues-molles à épines	Non	Deux sites de ponte (Qc) Trois hibernacles (Vt) Divers sites d'exposition (rivière aux Brochets, ruisseau East Swamp, baie Chapman)	Oui
3.4 Facteurs limitatifs			
Action 3.4.1 Documenter les aspects reliés à la santé des tortues-molles à épines	Oui	Autopsies Parasites (sangsues, autopsies) Cyanophycées Traumatismes (pêche, nautisme)	Oui
Action 3.4.2 Documenter les niveaux de contamination des tortues-molles à épines	Oui	Échantillons analysés	Oui
Action 3.4.3 Identifier les facteurs limitatifs reliés au dérangement d'origine humaine	Oui	Nautisme, pêche, VTTs, bétail en rive	Oui
Action 3.4.4 Identifier les activités humaines susceptibles de modifier les habitats de la tortue-molle à épines	Oui	Modification des rives (enrochement, construction), utilisation des plages, bétail en rive (piétinement, pollution de l'eau), construction du pont d'East Alburg	Oui
Stratégie 4. Protection des habitats autres que la baie Chapman			
Action 4.1 Identifier les habitats à protéger	Oui En cours	Site de ponte Grande Baie Sites de ponte rivière aux Brochets Habitat estival (rivière aux Brochets, Grande Baie)	Oui

Action 4.2 Protéger les autres sites visés par les objectifs	Oui En cours	Site de ponte de Saint-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River (2002); Refuge Naturel baie Missisquoi (2001); Site de ponte Sandy Point (Vt); Réserve écologique de la rivière aux Brochets (1999); Tourbières Venise Ouest, Venise Est	Oui
Stratégie 5. Aménagement et gestion des sites protégés			
Action 5.1 Produire des plans de gestion et d'aménagement pour les sites protégés	Oui En cours	Hibernacle d'East Alburg Site de ponte Pike River Refuge Naturel baie Missisquoi	Oui Action modifiée
Action 5.2 Mettre en oeuvre les plans d'aménagement et de gestion pour les sites protégés	Oui En cours	Site de ponte Pike River Refuge Naturel baie Missisquoi	Oui Action modifiée
Action 5.3 Identifier les modalités de protection requises à l'extérieur des sites protégés	Oui En cours	Sensibilisation (kiosque TME, brochures, carte éconautique) avec Conservation Baie Missisquoi, Corporation Bassin Versant Baie Missisquoi, Zoo de Granby (Annexe 5)	Oui
Stratégie 6. Gestion des populations			
Action 6.1 Élaborer et mettre en oeuvre un programme de protection des tortues-molles à épines adultes	Oui	Pas de programme mais des interventions visant à réduire les impacts : Nautisme (carte éco-nautique) Pêche (en cours)	Oui Action modifiée
Action 6.2 Élaborer et mettre en oeuvre un programme de protection des nids	Oui	Pas de programme mais des interventions sur la rivière aux Brochets	Oui Action modifiée
Action 6.3 Élaborer et mettre en oeuvre un programme de protection des jeunes tortues-molles à épines	Non		Oui Action modifiée
Action 6.4 Mettre en place au besoin un programme de garde et d'élevage en captivité de tortue-molle à épines	Non		Oui
Action 6.5 Effectuer au besoin la réintroduction de tortue-molle à épines dans les sites identifiés	Non		Oui
Stratégie 7. Communication			
Action 7.1 Développer et mettre en oeuvre un plan de communication	Oui En cours	Plan de communication (1999; annexe 3) Voir annexe 4 (Communication) Campagne sensibilisation avec affiche, brochures, carte éco-nautique... Plan marketing (2000)	Oui
Stratégie 8. Mesures légales			
Action 8.1 Désigner l'espèce menacée	Oui	Désignée menacée (1999)	Non
Action 8.2 Évaluer la pertinence d'interdire la garde en captivité et l'élevage des autres espèces de tortues à carapace molle	Oui	Modification réglementaire entrée en vigueur en 2002	Non

Stratégie 9. Mise en oeuvre et suivi du plan d'intervention			
Action 9.1 Impliquer des partenaires à la mise en oeuvre du plan	Oui	MRNF Municipalités, CBVBM, CBM, CNC, Société zoologique de Montréal, Société zoologique de Granby	Oui
Action 9.2 Trouver diverses sources de financement	Oui	MRNF Plan St-Laurent WWF Fondation de la faune du Québec Fondation Hydro-Québec pour l'environnement PIH Société zoologique de Montréal	Oui
Action 9.3 Effectuer un bilan et un plan de travail sur une base annuelle	Oui	Voir comptes rendus des réunions	Oui
Action 9.4 Réviser le plan d'intervention sur une base triennale	Non	Quinquennale	Oui

Tableau 4. Bilan de la première phase du plan de rétablissement

Actions réalisées	16
Actions en cours	10
Actions non réalisées	10
Total	36

3. BILAN DE LA SITUATION ACTUELLE DE L'ESPÈCE AU QUÉBEC

3.1 État et tendance des populations

Depuis le dépôt du plan quinquennal (1997-2004), des inventaires ont été réalisés dans l'ensemble de l'aire historique de répartition de l'espèce, sur la base de mentions récentes. Il s'agissait principalement de parcours d'observation réalisés au printemps et en été visant l'Outaouais, le Richelieu et la rivière aux Brochets, un tributaire du lac Champlain (Galois, 1998, 1999; Daigle et St-Hilaire, 2000). Aucune de ces recherches n'a permis de localiser l'espèce ailleurs qu'au lac Champlain. Un bilan des mentions historiques et récentes a également été réalisé (Daigle *et al.*, 2002; Annexe 2). Une nouvelle mention (semblant valide mais à confirmer) d'une tortue observée près de LaSalle datant de 2003 est à noter (Annexe 2). Deux mentions non validées ont également été récoltées sur l'Outaouais (Daryl Coulson, comm. pers.).

Sur la base des mentions d'observation de l'espèce au Québec depuis le rapport de situation (Bonin 1997) et le dépôt du premier plan, on convient donc de l'existence d'une seule population qui fréquente le lac Champlain et la rivière aux Brochets, tandis que l'existence de populations en dehors de ces endroits est de moins en moins plausible, à moins que les mentions rapportées d'individus ailleurs qu'au lac Champlain ne mènent à l'identification de noyaux de population (adultes mâles et femelles, indices de reproduction).

Des études télémétriques ont été réalisées (Annexe 5), ce qui a permis de documenter l'utilisation du nord du lac Champlain par les tortues-molles à épines (Daigle *et al.*, 2002; Galois *et al.*, 2002). Ces travaux ont permis entre autres de localiser des sites de ponte et d'hibernation et de mettre en évidence des mouvements importants des individus au cours de l'année (Figure 2). Aucune donnée ne permet de définir une tendance dans les effectifs de la population du lac Champlain. Aucun estimé de population n'y a été réalisé. Cependant, des cas de mortalité et de blessures liées aux activités de pêche et de nautisme ont été documentés (Galois *et al.*, 2002; Galois and Ouellet, 2006, en révision). La présence accrue de prédateurs des œufs et des nouveau-nés limite le recrutement. En raison de l'augmentation des pressions sur l'habitat (modification des rives, pollution agricole, construction du pont d'East Alburg), de la présence

humaine sur le pourtour et sur le lac (nautisme, pêche) et, compte tenu de la biologie des tortues, la population du lac Champlain est toujours à considérer comme étant en situation précaire.

3.2 Facteurs limitatifs reliés à la démographie et à la biologie de l'espèce

3.2.1 Climat

Le climat représente la principale barrière géographique qui limite la répartition de la tortue-molle à épines au Québec. Considérant l'effet du climat sur le taux de recrutement de cette espèce, il appert que les changements climatiques globaux générés par la pollution atmosphérique pourront affecter nos populations. Cependant, il est encore difficile de déterminer le résultat des effets positifs et négatifs de ces changements climatiques sur l'espèce au Québec.

Positifs

Une augmentation de la température moyenne pourrait améliorer le succès de reproduction avec une ponte plus précoce, une période pour l'incubation plus longue et donc un meilleur succès d'éclosion.

L'hydrologie sera affectée et pourrait être marquée par une baisse des niveaux d'eau en été (Lemmen et Warren, 2004) pouvant créer une plus grande disponibilité de sites de ponte.

Négatifs

À l'opposé, une baisse des niveaux d'eau (réduction des précipitations, augmentation de l'évaporation) (Lemmen et Warren, 2004) pourrait entraîner une concentration des contaminants et des sédiments en suspension (turbidité plus élevée), affecter la chaîne alimentaire des tortues et modifier des habitats tels que les sites d'hibernation.

Des événements météorologiques aigus plus fréquents tels que des orages sont également appréhendés. Le lessivage des terres agricoles sera donc plus important, particulièrement en Montérégie où l'agriculture industrielle, principalement du maïs, est caractérisée par des sols nus, une faible présence de bandes riveraines et un drainage intensif augmentant ainsi la charge

en sédiments et en contaminants dans les cours d'eau et les lacs. Ces événements aigus pourraient aussi augmenter les risques d'inondation des sites de ponte au cours de l'été en raison de la disparition importante de zones tampons comme les milieux humides. Des proliférations d'algues cyanophycées plus accentuées sont également à prévoir sans que les impacts directs (toxines) et indirects (chaîne alimentaire, taux d'oxygène de l'eau) sur les tortues soient encore connus.

3.2.2 Dynamique de la population

Les données démographiques (densité, sexe-ratio, taux de recrutement et de mortalité, etc.) sur la tortue-molle à épines sont encore pour ainsi dire inconnues. Il est probable que la dynamique des populations se compare à celle des tortues d'eau douce en général, soit un faible taux de recrutement et une espérance de vie élevée chez les adultes. À l'instar du climat, la prédation représente un important facteur de mortalité chez les oeufs et les nouveau-nés, facteur en croissance relié à l'augmentation des populations de rats laveurs favorisés par l'agriculture et la présence humaine (Rivest et Bergeron, 1988). Par exemple, plus de 36 nids de tortue-molle à épines ont été déterrés par des prédateurs au site de Sandy Point, Vermont, en 2003 (S. Parren, comm. pers.).

Il est maintenant établi qu'une hausse de la mortalité chez les tortues adultes a un impact très important sur les populations et se traduit par une diminution du potentiel de reproduction et un déclin plus ou moins rapide de la population (Klemens, 2000). Des sources de mortalité supplémentaires reliées au nautisme (collisions, coups d'hélice) et à la pêche sportive (Galois et Ouellet, en révision) étaient probablement en croissance avant les problèmes aigus de bloom d'algues cyanophycées apparus au début des années 2000.

Nous croyons que la population de tortue-molle à épines du lac Champlain est dans une situation précaire et serait au mieux stable, voire en déclin. Bien que des données précises sur la dynamique de population soient manquantes, les menaces (modification des rives, pollution, perte d'habitat, dérangement) et les sources de mortalité non naturelles (nautisme, pêche

sportive) sont encore très présentes malgré les efforts de sensibilisation et de protection mis en œuvre.

3.3 Protection actuellement accordée à l'espèce

La tortue-molle à épines est désignée « menacée » au Québec (Gazette officielle du Québec 1999), au Canada (COSEPAC, 2005) et au Vermont (Vermont Fish and Wildlife Regulations, 1987). La Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune du Québec (L.R.Q., c. C-61.1) protège la tortue-molle à épines contre la capture à des fins commerciales ou autres. L'importation de spécimens de cette espèce est également interdite. Le commerce et la détention de toute espèce de tortue-molle sont désormais interdits au Québec (Annexe II du Règlement sur les animaux en captivité mis en vigueur en 2002).

Quelques habitats fréquentés par la tortue-molle à épines sont à présent protégés avec l'acquisition des terrains : site de ponte de Pike River, Refuge naturel Baie Missisquoi, Réserve écologique de la rivière aux Brochets, parcelle de la baie Chapman. Cependant, la loi sur la protection des rives n'est pas toujours appliquée avec rigueur ce qui entraîne une détérioration de l'habitat des secteurs fréquentés par l'espèce. Des actions de sensibilisation des riverains sont menées par la Corporation Bassin Versant Baie Missisquoi et par Conservation Baie Missisquoi. Conservation de la Nature–Canada et Nature Conservancy–Vermont poursuivent leurs efforts de protection des habitats naturels autour du lac Champlain et de ses tributaires. Au Québec, les secteurs particulièrement visés sont la rivière aux Brochets (principalement entre l'embouchure et Saint-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River), la baie Chapman et les marais connectés au lac pour leur apport probable en nourriture et leur contribution au maintien de l'environnement du lac.

Du côté des États-unis, au lac Champlain, le secteur de Sandy Point au Vermont est un site de ponte majeur de l'espèce (Parren, comm. pers.) qui a fait l'objet d'une attention particulière (surveillance vidéo de la ponte, protection des nids, relocalisation de prédateurs, nettoyage). D'autres sites identifiés au cours des études télémétriques réalisées depuis 1997 (ex, Galois, 2000; Normandeau Associates, 2001; Galois *et al.*, 2002) ont également bénéficié d'une attention particulière : le site de ponte de North Hero Island State Park où une section de la plage

est interdite au public, et un bras du delta de la rivière Missisquoi qui a été fermé à la navigation à titre expérimental pour une année dans le refuge faunique « Missisquoi National Wildlife Refuge ». Un plan de rétablissement est également en cours de préparation au Vermont (Wells and Parren, en préparation).

4. PROGRAMMATION QUINQUENNALE 2005-2009

À la suite de l'avancement de la mise en œuvre, le plan comprend à présent huit stratégies, la stratégie 4 ayant été fusionnée avec la stratégie 1. La liste est donc la suivante :

- Stratégie 1. Protection des habitats connus
- Stratégie 2. Collaboration nationale et internationale
- Stratégie 3. Acquisition de connaissances
- Stratégie 4. Aménagement et gestion des sites protégés
- Stratégie 5. Gestion des populations
- Stratégie 6. Communication
- Stratégie 7. Mesures légales
- Stratégie 8. Mise en oeuvre et suivi du plan d'intervention

Au niveau des actions, certaines ont été réalisées, d'autres se poursuivent et une seule nouvelle action (8.4) a été ajoutée (Tableau 5). Certains titres d'actions ont été modifiés et certaines actions ont été fusionnées ou supprimées. Les libellés des actions sont des précisions et des mises à jour par rapport au premier plan d'intervention. Les libellés des actions de ce dernier sont disponibles à l'annexe 6.

Différents critères ont été utilisés pour donner priorité aux actions :

- urgence de réagir face à une menace définie en temps et/ou lieu (ex. : pont d'East Alburg)
- nécessité du maintien de la disponibilité et de la qualité des sites utilisés (ex. : site de ponte)
- nécessité de limiter les impacts sur les individus et leur progéniture
- nécessité pour la réalisation d'autres actions (ex. : communication/sensibilisation : développement de nouveau matériel; recherche de financement)

Tableau 5. Programmation des actions pour 2005-2009.

Stratégies et Actions	Réalizations à démarrer et à poursuivre	Niveau de priorité	Réalisation dans les 5 ans
Stratégie 1. Protection des habitats connus			
Action 1.1 Assurer par acquisition, entente, ou voie légale la protection des habitats connus	Négociation en cours sur certaines propriétés Protection des rives Protection d'un périmètre aquatique Création et gestion d'un refuge faunique Secteur Baie Chapman Site de ponte Malmaison; Embouchure de la rivière aux Brochets rive ouest; Rives de la rivière aux Brochets (particulièrement secteur entre la Marina et les rapides); Refuge naturel Baie Missisquoi – zone aquatique; Site de ponte potentiel à la Grande baie Tourbières Venise Ouest, Venise Est	1	Oui
Stratégie 2. Collaboration nationale et internationale			
Action 2.1 Assurer par acquisition, entente, ou voie légale la protection de la portion américaine de la Pointe de la Province	Négociation en cours	1	Oui
Action 2.2 Informer et impliquer les représentants du gouvernement américain concernés par la conservation de la tortue-molle à épines	En cours; Collaboration au plan de rétablissement du Vermont; harmonisation des actions	1	Oui
Action 2.3 Collaborer avec l'équipe canadienne de rétablissement de la tortue-molle à épines	Plan national de rétablissement en cours de préparation au niveau fédéral	3	Oui
Stratégie 3. Acquisition de connaissances			
3.1 Répartition des populations			
Action 3.1.1 Favoriser l'obtention de nouvelles mentions d'observation	Validation (Atlas, autres sources) et intervention selon le protocole d'urgence si elle semble justifiée	1	Oui
Action 3.1.2 Procéder à des inventaires de l'espèce dans les secteurs les plus prometteurs	Référer au libellé de l'action 3.1.3 du premier plan d'intervention (Annexe 6)	2	Oui

Stratégies et Actions	Réalisations à démarrer et à poursuivre	Niveau de priorité	Réalisation dans les 5 ans
3.2 Biologie et dynamique des populations			
Action 3.2.1 Étudier la génétique des populations de tortue-molle à épines	Analyse des échantillons pour déterminer : - le niveau de diversité génétique de la population (nombre de reproducteurs, taille minimale) - la divergence par rapport aux autres populations nord-américaines	2	Oui
Action 3.2.2 Étudier l'alimentation de la tortue-molle à épines	Par autopsies de façon opportuniste À étudier dans le contexte de l'enlèvement du pont-jetée d'East Alburg (Vt.)	1	Oui
Action 3.2.3 Réaliser un suivi des populations	Référer au libellé du premier plan d'intervention (Annexe 6)	2	Oui
Action 3.2.4 Étudier la dynamique des populations de tortue-molle à épines	Référer au libellé du premier plan d'intervention (Annexe 6)	2	Oui
Action 3.2.5 Appliquer un protocole d'examen des individus et de prélèvement d'échantillons	Par autopsies de façon opportuniste À poursuivre et diffuser au Vermont Coquilles (test ADN espèces en préparation, Université de Montréal)	1	Oui
3.3 Habitats			
Action 3.3.1 Localiser les habitats utilisés par la tortue-molle à épines		1	Oui
Action 3.3.2 Caractériser finement les habitats utilisés par les tortues-molles à épines		2	Oui
3.4 Facteurs limitatifs			
Action 3.4.1 Documenter les aspects liés à la santé des tortues-molles à épines	Parasites (sangsues, autopsies), Cyanobactéries, Traumatismes (pêche, nautisme) SOS tortue avec vétérinaire	2	Oui
Action 3.4.2 Documenter les niveaux de contamination des tortues-molles à épines	Opportunité	2	Oui
Action 3.4.3 Identifier les facteurs limitatifs liés au dérangement d'origine humaine	Certains facteurs ont été identifiés : nautisme, pêche, VTTs, bétail en rive, plages	1	Oui
Action 3.4.4 Identifier les activités humaines susceptibles de modifier les habitats de la tortue-molle à épines	Modification des rives par empiètement, enrochement, construction, utilisation des plages, bétail en rive, piétinement, pollution de l'eau	1	Oui
Stratégie 4. Aménagement et gestion des sites protégés			
Action 4.1 Gérer et aménager au besoin les sites protégés	Sites de ponte de Saint-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River et du ruisseau Louis	1	Oui

Stratégies et Actions	Réalizations à démarrer et à poursuivre	Niveau de priorité	Réalisation dans les 5 ans
	Rocheleau Refuge Naturel baie Missisquoi (Conservation Baie Missisquoi) Autres sites		
Action 4.2 Identifier les modalités de protection requises à l'extérieur des sites protégés	Municipalités, résidents riverains, MRC	1	Oui
Stratégie 5. Gestion des populations			
Action 5.1 Élaborer et mettre en oeuvre un programme de protection des tortues-molles à épines adultes	Nautisme Pêche – brochures; téléphone SOS tortue (vétérinaire)	1	Oui
Action 5.2 Élaborer et mettre en oeuvre un programme de protection des nids	Comme mesures complémentaires: Ponte Saint-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River (bénévoles de Conservation Baie-Missisquoi)	1	Oui
Action 5.3 Élaborer et mettre en oeuvre des actions de protection des jeunes tortues-molles à épines	À définir	3	Non
Action 5.4 Mettre en place au besoin un programme d'élevage en captivité de tortue-molle à épines	Incubation de quelques œufs de TME indigènes. Éclosion des oeufs et élevage des jeunes sous conditions contrôlées, croissance jusqu'à l'âge adulte. Développer l'expertise, consigner les solutions aux problèmes rencontrés de façon à être en mesure d'agir rapidement advenant un déclin subit des TME.	2	Oui
Action 5.5 Effectuer au besoin la réintroduction de tortue-molle à épines dans les sites identifiés	À évaluer	3	Non
Stratégie 6. Communication			
Action 6.1 Développer et mettre en oeuvre un plan de communication	Voir annexe 4 (Communication) Carte éco-nautique Campagne de sensibilisation et éducation au site de Saint-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River, dans les écoles des villes avoisinant le lac Champlain et dans les parcs « nature » de la Montérégie SOS tortue avec vétérinaire Développer et soutenir de nouvelles approches centrées sur la santé humaine et des écosystèmes	1	Oui

Stratégies et Actions	Réalizations à démarrer et à poursuivre	Niveau de priorité	Réalisation dans les 5 ans
Stratégie 7. Mesures légales			
Action 7.1 Mise en application des lois et règlements	Protection des rives et des milieux humides (MDDEP); Chapitre IV.1 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune, principe « d'aucune perte nette d'habitat » Application des nouveaux règlements sur la protection des cours d'eau (2005) Loi fédérale sur les espèces en péril	1	Oui
Stratégie 8. Mise en oeuvre et suivi du plan d'intervention			
Action 8.1 Impliquer des partenaires à la mise en oeuvre du plan		1	Oui
Action 8.2 Trouver diverses sources de financement		1	Oui
Action 8.3 Effectuer un bilan et un plan de travail sur une base annuelle	Objectif de trois réunions par année	1	Oui
*Action 8.4 Réviser le plan d'intervention sur une base quinquennale		1	Oui

* Nouvelle action

5. CONCLUSION

La situation de la tortue-molle à épines était méconnue en 1997. Cependant, les recherches menées sur cette espèce ont permis de détecter une population utilisant la partie nord du lac Champlain et ses tributaires. Les individus sont dispersés dans cette aire de répartition et ils parcourent régulièrement des distances importantes. Les informations recueillies ont commandé des actions visant une approche globale de conservation des habitats de cette espèce à l'échelle du lac et une collaboration transfrontalière.

Le bilan 1997-2004 indique que 15 % des rives et 27 % des habitats ciblés ont été protégés en 7 ans grâce à des contributions financières, en ressources humaines et bénévoles de nombreux organismes gouvernementaux et non gouvernementaux. L'implication progressive des organismes locaux et des municipalités a certainement contribué à sensibiliser la population à la situation précaire des tortues qui font face, au même titre que l'homme, à une diminution de la qualité de leur environnement principalement due à des causes anthropiques. Cette prise de conscience collective d'un enjeu allant bien au-delà de la tortue-molle à épines devrait jusqu'à un certain point, nous l'espérons, faciliter la poursuite des actions.

Notons en terminant qu'aucune autre population de tortues-molles à épines n'a pu être détectée au cours de la période couverte par le présent bilan (1997-2004) malgré que des inventaires professionnels aient été réalisés dans des sites offrant des caractéristiques propices à l'espèce ou dans des secteurs où elle était présente historiquement.

La population du lac Champlain mérite une attention soutenue puisqu'il s'agit de la seule population québécoise. De plus, l'espèce est en difficulté dans toute son aire de répartition canadienne.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les membres actuels et antérieurs de l'équipe de rétablissement pour leur contribution à la production de ce document.. Nous souhaitons également remercier Steve Parren (Agency of Natural Resources, Fish and Wildlife Department, Waterbury, Vermont) et Daryl Coulson (Ministry of Natural Resources, Pembroke, Ontario) pour leur contribution. Nos remerciements vont finalement à Réhaume Courtois (MRNF) pour ses judicieux commentaires sur le texte ainsi qu'à Jacinthe Bouchard et à Denise Dion pour la révision et la mise en page du présent document.

LISTE DES RÉFÉRENCES

Rapports et documents divers

- 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.
- COSEPAC. 2005. Espèces canadiennes en péril. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. [http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct0/rpt/rpt_ecep_f.cfm]
- DAIGLE, C. et D. ST-HILAIRE. 2000. Inventaire de la tortue-molle à épines (*Apalone spinifera*) dans la rivière des Outaouais, secteur Montebello-Hull. Direction de la recherche sur la faune, et Direction de l'aménagement de la faune de l'Outaouais, 12 p.
- DAIGLE, C., L. BOUTHILLIER, P. GALOIS et D. ST-HILAIRE. 2002. Activités dans le cadre du Plan d'intervention sur le rétablissement de la tortue-molle à épines (*Apalone spinifera*) au Québec – Mentions récentes de présence au Québec (1997-2001) – Campagne de terrain 2001. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction de la recherche sur la faune et des directions de l'aménagement de la faune de l'Outaouais et de Montréal, de Laval et de la Montérégie, 27 p.
- GALOIS, P. 1998. Étude de l'utilisation de la rivière aux Brochets par la tortue-molle à épines (*Apalone spinifera spinifera*) et localisation des habitats essentiels de l'espèce dans la partie québécoise du lac Champlain. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Longueuil, Québec, 105 p.
- GALOIS, P. 1999. Recherche de sites de nidification de la tortue-molle à épines (*Apalone spinifera spinifera*) à la rivière aux Brochets et inventaires de l'espèce sur la rivière Richelieu et la rivière des Outaouais. Faune et Parcs, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Longueuil, Québec, 95 p.
- GALOIS, P. 2000. Suivi télémétrique et recherche de sites de ponte de la tortue-molle à épines (*Apalone spinifera*) au lac Champlain. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent. Rapport d'activité pour le Fonds Mondial pour la Nature – Canada, Service canadien de la faune, 10 p.
- GALOIS, P., L. BOUTHILLIER et C. DAIGLE. 2005. Utilisation par la tortue-molle à épines (*Apalone spinifera*) d'un hibernacle affecté par la construction d'un pont au lac Champlain – Rapport d'étape 2004. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs. Québec, 28 p.
- GAZETTE OFFICIELLE DU QUÉBEC. 1999. Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables. L.R.Q., c. E-12.01, a.10. 44:5126.
- LEMMEN, D.S. and F.J. WARREN (Eds). 2004. Impacts et adaptation liés aux changements climatiques : perspective canadienne. Ressources naturelles Canada, Ottawa, 219 p.
- LÉVEILLÉ, M. 1999. Plan de communication relatif au plan d'intervention sur la tortue-molle à épines. Faune et Parcs, Montérégie, 7 p.

- 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. 2001. Spiny softshell turtle and map turtle study – Missisquoi bay bridge project. Prepared for Vanasse Hangen Brustlin, Inc, 41 p. + appendices.
- THOMPSON, E. 1996. Cartographie des habitats propices à la tortue-molle à épines de l'Est au lac Champlain. Rapport de travail. Photointerprétation / Photogrammétrie et cartographie préliminaires, 13 p + cartes.
- VERMONT FISH AND WILDLIFE REGULATIONS. 1987. Vermont endangered and threatened species list. Title 10 Appendix, Chapter 1, Section 10.
- WELLS, D., and S. PARREN. Vermont spiny softshell turtle recovery plan. Vermont Fish and Wildlife Department, Essex Junction, Vermont. *En préparation*.

Publications scientifiques

- DAIGLE, C., P. GALOIS, and Y. CHAGNON. 2002. Nesting activities of an eastern spiny softshell turtle, *Apalone spinifera*. Canadian Field-Naturalist 116:104-107.
- GALOIS, P., M. LÉVEILLÉ, L. BOUTHILLIER, C. DAIGLE, and 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. and M. OUELLET. 2006. Health and disease in Canadian reptile populations. *Dans* : Seburn, C. N. L., and Bishop, C. A. (Eds.). Ecology, conservation and status of reptiles in Canada, Herpetological conservation, Vol. 2. Saint Louis, Missouri: Society for the Study of Amphibians and Reptiles, pp. 131-168.
- GALOIS, P. and M. OUELLET. (*En révision*). Traumatic injuries in spiny softshell turtles (*Apalone spinifera*) from the Lake Champlain basin. Chelonian Conservation and Biology.
- KLEMENS, M. W. (Ed.). 2000. Turtle conservation. Washington, D.C. : Smithsonian Institution Press, 334 pp.
- RIVEST, P., and J.M. BERGERON. 1988. Density, food habits, and economic importance of raccoons (*Procyon lotor*) in Québec agrosystem. Canadian Journal of Zoology 59 : 1755-1762.

Figure 1. Secteur ciblé dans le projet de protection de l'habitat des espèces en péril au lac Champlain.

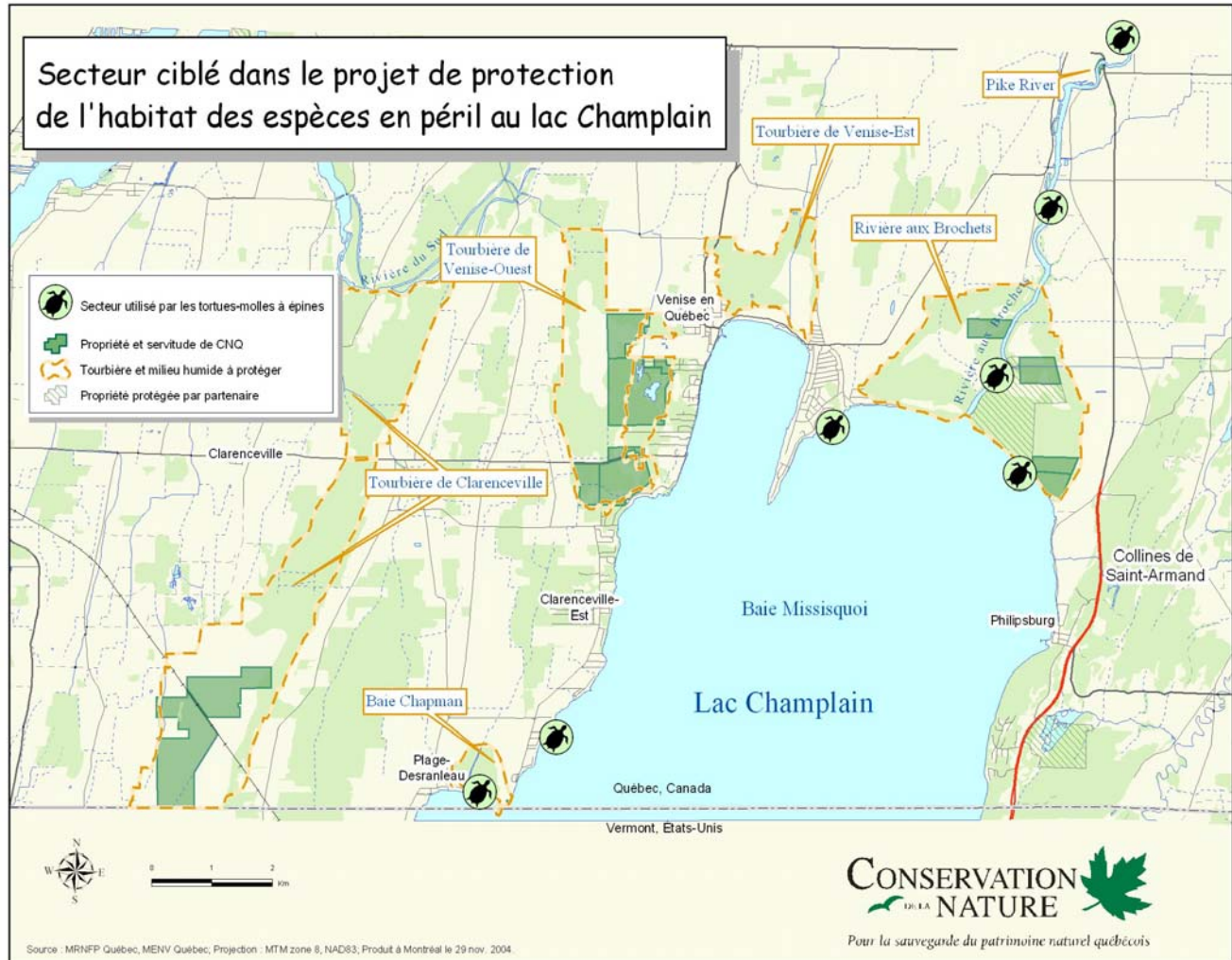
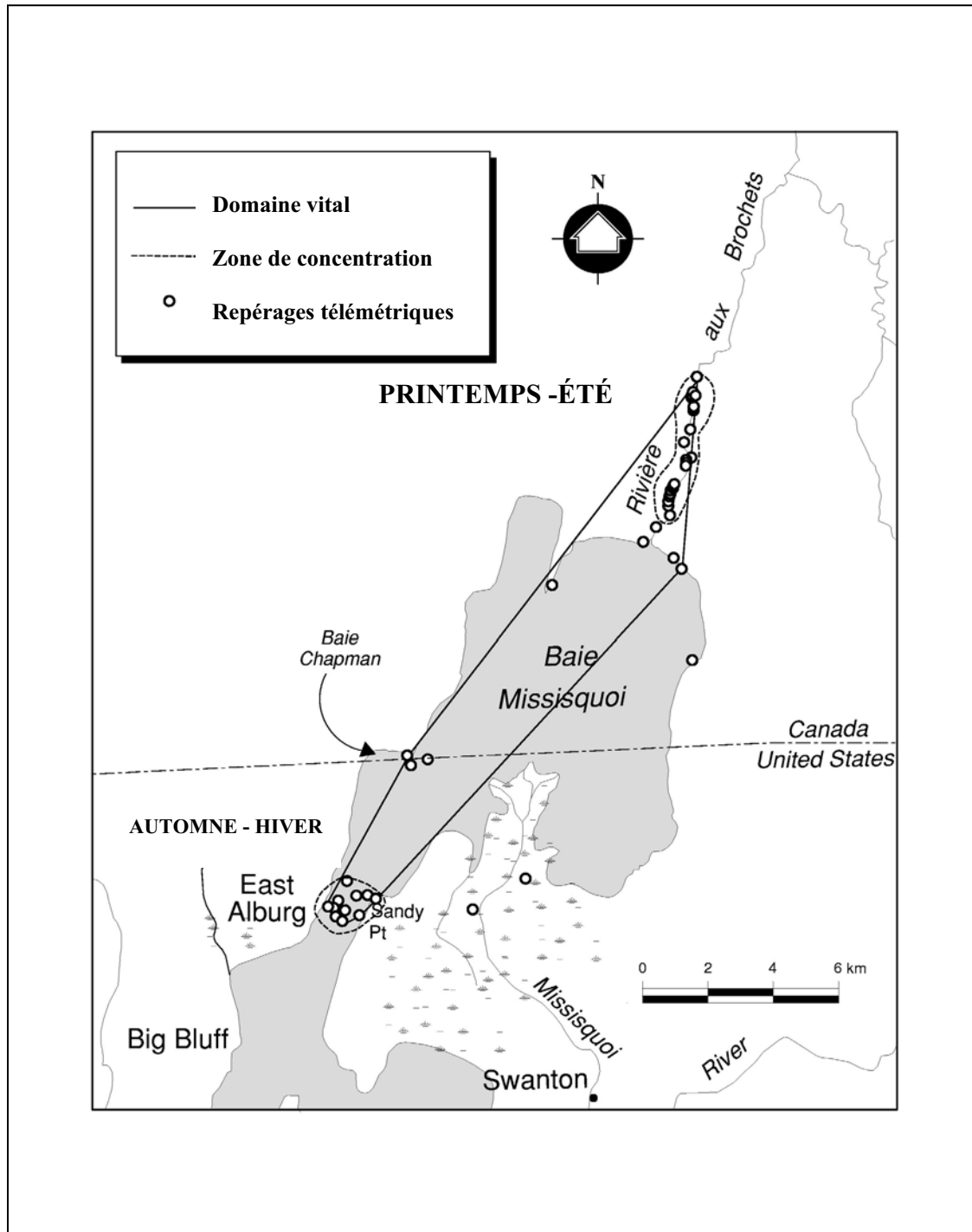


Figure 2. Exemple de domaine vital d'une femelle tortue-molle à épines dans la partie nord du lac Champlain (tiré et traduit de Galois *et al.* 2002).



ANNEXES

ANNEXE 1 : BILAN DÉTAILLÉ DE LA PROTECTION DE SITES ESSENTIELS AU LAC CHAMPLAIN DE 1997 À 2004.

Type d'habitat : A = alimentation; E = exposition au soleil; H = hibernation; P = pont; R = repos

Secteur	Type d'habitat	Actions entreprises	Statut	Superficie (ha)	Longueur de rive (m)
Habitats essentiels					
<i>Rivière aux Brochets</i> (en amont de la tourbière)					
Saint-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River	E, P, A, R	Acquisition	Protégé	2	460
Malmaison	E, P		À protéger	0,01	20
Rivière : rives et îles	A, E, R, H(?)	Sensibilisation	À protéger		16 000
<i>Tourbière de la rivière aux Brochets</i>					
Réserve écologique	A, E, R	Acquisition	Protégé	123	2 660
Refuge Naturel Baie Missisquoi	A, E, R	Acquisition, restauration		21	550
Diverses propriétés	A, E	Acquisition	Protégé	64	330
Tourbière	A, E, R	Sensibilisation	À protéger	593	3 450
<i>Pointe Jameson</i>	A, E, R, P(?)		À protéger		100
<i>Baie Chapman</i>					
Diverses propriétés	A, E	Acquisition	Protégé	0,32	130
Pointe de la Province	P, E	Sensibilisation	À protéger	1 ha	1037
Marais East Swamp	A, E, R, H(?)	Sensibilisation	À protéger	73,68	1 645
Habitats complémentaires					
<i>Tourbière de Venise Ouest</i>		Acquisition	Protégé	227	
			À protéger	340	
<i>Tourbière de Venise Est</i>		Sensibilisation	Protégé	0	
			À protéger	205	
<i>Tourbière de Clarenceville</i>		Acquisition	Protégé	190	
			À protéger	890	

ANNEXE 2 : TABLEAU DES MENTIONS RÉCENTES DE TORTUE-MOLLE À ÉPINES EN DEHORS DU LAC CHAMPLAIN ET DE LEUR ÉVALUATION (L. BOUTHILLIER, COMM. PERS.).

Année	Reçue	Secteur	Site	Contact	Questionnaire	Visite	Qualité	Traitement effectué
Rivière des Outaouais								
1997	1997	Rivière des Outaouais	Baie Parisien	Oui par Daniel St-Hilaire	Oui	Plusieurs	Moyenne	Dossier clos, aucune présence
1999	1999	Rivière des Outaouais	Parc de Plaisance	Oui par Daniel St-Hilaire	Oui	Plusieurs	Incertaine	Dossier clos, aucune présence
1999	2000	Rivière des Outaouais	Île Pétrie, Ontario	Plusieurs	Oui	Plusieurs	Bonne	Dossier clos, aucune présence
2002	2003	Rivière des Outaouais	Petit ruisseau au nord de Bellows'Bay, juin 2002	Email (MNR Ontario)	Non	?	Incertaine	Couvert par l'Ontario
2003	2003	Rivière des Outaouais	Près d'une digue à Lapsse baie Lacroix23-07-03	Email (MNR Ontario)	Non	?	Incertaine	Couvert par l'Ontario
2004	2004	Rivière des Outaouais	Lac Coulonge, Hennessys Bay area 19-07-04	Email (MNR Ontario)	Non	Oui, vérifications et visites par le MRN de l'Ontario	Possiblement tortue géographique	Dossier clos, seulement des tortues géographiques
1998, 1999?	2000	Lac des Deux-Montagnes	Parc du Cap-St-Jacques, secteur la clairière	Plusieurs, très exploré	En partie, localisation reçue (plus à l'est)	Oui	Moyenne	Dossier clos, aucune présence

Année	Reque	Secteur	Site	Contact	Questionnaire	Visite	Qualité	Traitement effectué
Rivière des Mille-Îles								
1990	2001	Rivière des Mille-Îles	Rapides Terrebonne (face H. de Ville)	Oui	Oui	Oui, 2 jours observation en juin 2004	Bonne	Dossier clos, seulement tortues géographiques et tortues peintes
1994	2000	Rivière des Mille-Îles	Île des Moulins	Plusieurs écussons envoyés	Oui	Non	Incertaine	Dossier clos, trop d'individus vus, probablement tortues peintes
2000	2001	Rivière des Mille-Îles	Lac du Centre de la nature	Oui, demande de photo +adresse	Oui	Non	Possible	Dossier clos, pas l'habitat de l'espèce, relâche d'une tortue élevée en captivité
Rivière des Prairies								
2004	2004	Rivière des Prairies	Barrage de rivière des Prairies	Téléphonique	Oui	Non	Serpentine	Dossier clos
Fleuve Saint-Laurent								
2000	2000	Fleuve Saint-Laurent	Longueuil	Lettre envoyée, photos retournées	Oui	Non	Tortue à oreilles rouges	Dossier clos
2003	2004	Fleuve Saint-Laurent	Parc des rapides de LaSalle	Téléphonique et courriel	Oui	oui	Bonne	Surveillance par Héritage Laurentien
2004	2004	Coteau du Lac	Marais en bordure du fleuve	Téléphonique	Oui	Non	Peinte	Dossier clos
2004	2004	Baie Lavallière	Étang creusé en marge du ruisseau du marais	Téléphonique	Oui	Non	Peintes	Dossier clos

Année	Reque	Secteur	Site	Contact	Questionnaire	Visite	Qualité	Traitement effectué
1998	1999	Lac Saint-Pierre	Près de l'embouchure de la rivière Maskinongé	Lettre envoyée, photos	Non	Non	Tortues exotiques	Dossier clos
Rivière Richelieu								
1991	2001	Rivière Richelieu	Pont ferroviaire, Otterburn Park	Oui	Oui, poster, dépliant envoyés	Non	Excellente	Dossier clos, plus d'habitat, mention trop vieille
1995	2003	Rivière Richelieu	Plage municipale en face de Saint-Mathias	Téléphonique Atlas/CDPNQ/observateur	Oui	Non	Tortue géographique	Dossier clos
1996-1997	2003	Rivière Richelieu	Au Fort Lennox/hauteur rivière du Sud	Téléphonique : rapporté par une autre personne (A.G.)	Non, tortue-molle passant sous le bateau	Non	Pas les coordonnées de l'observateur	Dossier clos, région déjà inventoriée
Rivière du Sud								
1995?	1997	Rivière du Sud	Embouchure	Non	Non	Plusieurs	Bonne	Surveillance selon projets
Rivière l'Acadie								
1995	2003	Rivière l'Acadie	Près de l'embouchure	Téléphonique Atlas/CDPNQ/observateur	Oui, ce n'est pas lui malgré la mention de l'Atlas	Non	Incapacité de retrouver l'observateur, mention enlevée du CDPNQ	Dossier clos
Rivière Sutton								
2000	2000	Rivière Sutton	Entrée de stationnement	Téléphonique	Non, tortue des bois avec émetteur	Non	Bonne	Dossier clos, pas la bonne espèce

Année	Reçue	Secteur	Site	Contact	Questionnaire	Visite	Qualité	Traitement effectué
Lac Champlain								
1980	2003	Lac Champlain	Plage baie de Venise-en-Québec, section camping	Téléphonique : rapporté par une autre personne (A.G.)	Non, jeune tortue de l'année, bonne description	Non	Bonne d'après M. Gaudette	Surveillance selon projets
2000	2000	Lac Champlain	Secteur camping Miller	Ramenée à l'Écomusée pour mesures et relâchée		Oui	Bonne	Dossier clos, emplacement connu
Rivière aux Brochets								
1999	1999	Rivière aux Brochets	1255 rue Molleur	Téléphonique	Oui, poster et dépliant donnés	Oui	Nid de serpentine	Dossier clos
2004	2004	Rivière aux Brochets Nord	Notre-Dame-de-Stanbridge, branche secondaire de la rivière	Téléphonique	Oui	Non	Serpentines	Dossier clos
Autres mentions								
2000	2000	Sainte-Hélène de Bagot	Étang	Téléphonique, poster envoyé	Oui	Non	Peu probante	Dossier clos
2000	2001	Lac des Écorces	Lac des Écorces (ca. Lac des Écorces ne)	Téléphonique (pas avec le pêcheur qui n'a pas rappelé, mais avec son frère)	Oui	Non	Médiocre	Dossier clos, improbable
2002	2002	En captivité à Montréal	Vue dans un aquarium	Téléphonique	Non	Non	Moyenne	Transmis à la protection de la faune
2003	2003	Granby	Ponte dans une entrée de garage en gravier	Téléphonique	Oui	Non	Mauvaise identification	Dossier clos

ANNEXE 3 : PLAN DE COMMUNICATION

Équipe de rétablissement de la tortue-molle à épines

**PLAN DE COMMUNICATION
RELATIF AU PLAN D'INTERVENTION
SUR LA TORTUE-MOLLE À ÉPINES AU QUÉBEC**

par

Martin Léveillé

(Faune et Parcs, Montérégie)

Novembre 1999

PROBLÉMATIQUE DES ESPÈCES MENACÉES

Dans la foulée des accords de Rio entérinés en 1992 par les gouvernements canadien et québécois sur la protection de la biodiversité, de l'adoption de la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables* au Québec en 1989, de la désignation à titre d'espèces menacées, vulnérables ou en danger de plusieurs espèces animales au Canada depuis quelques années et du constat du déclin de plusieurs espèces d'amphibiens et de reptiles à l'échelle mondiale depuis la fin des années 1980, plusieurs études ont été menées au Québec sur la situation précaire de certaines espèces animales dont la tortue-molle à épines.

SITUATION DE LA TORTUE-MOLLE À ÉPINES

Les tortues sont considérées comme les reptiles les plus primitifs actuellement vivants. Les plus vieux fossiles de tortues datent de 200 millions d'années et un groupe particulier, les tortues à carapace molle (famille de *Trionychidae*), a évolué de façon distincte et quelque peu énigmatique parallèlement aux autres tortues, depuis leur origine qui remonte au Crétacé, il y a cent millions d'années.

La tortue-molle à épines est la seule représentante de cette famille de tortues présente au Québec. Cette espèce compte sept sous-espèces vastement réparties en Amérique du Nord mais dont une seule est présente ici et elle s'y retrouve à la limite nord-est de son aire de répartition. Elle aurait colonisé la province à la suite de la dernière glaciation, il y a une dizaine de milliers d'années, et les populations y sont aujourd'hui disjointes du reste de l'aire de répartition nord-américaine.

Des relevés archéologiques effectués au Québec indiquent la présence de la tortue-molle à épines sur le fleuve Saint-Laurent et sur la rivière Richelieu à partir d'éléments datant de 250 à 900 ans.

Depuis le début du siècle, l'espèce fut rencontrée sporadiquement sur la rivière des Outaouais, le fleuve Saint-Laurent et la rivière Richelieu et de façon plus régulière au lac Champlain. Depuis 1991, des recherches plus intensives n'ont pas permis de rencontrer l'espèce ailleurs qu'au lac Champlain. Devant la menace appréhendée d'une disparition de ces populations, de la fragmentation des habitats et des causes probables de déclin de l'espèce au Québec, un plan d'intervention a été élaboré par l'Équipe de rétablissement de la tortue-molle à épines, formée de spécialistes de plusieurs institutions, dont la Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, la Société zoologique de Granby, la Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ), ou de spécialistes agissant à titre de consultants. Il propose une série de mesures visant à rétablir la situation de l'espèce.

Ces mesures concernent : la protection des adultes reproducteurs par rapport à des risques de mortalité ou de capture accidentelles, la protection des nids et des jeunes, la sauvegarde des habitats essentiels de l'espèce (sites de ponte, d'alimentation, d'exposition au soleil, de développement ou d'hibernation), des recherches sur la dynamique et le suivi des populations, les effets de la pollution et les efforts de collaboration avec nos vis-à-vis américains et ontariens. La diffusion de l'information concernant cette espèce, auprès du grand public ou de clientèles spécialisées (naturalistes, chercheurs, partenaires financiers, etc.), est aussi prévue dans le cadre du plan d'intervention.

CONTEXTE DU PLAN DE COMMUNICATION

Le caractère unique de la tortue-molle à épines au sein de la faune québécoise, son intérêt écologique, son apparence particulière, la méconnaissance de cette espèce de la part du grand public, sa situation précaire et les actions concrètes visant son rétablissement sont autant d'éléments à diffuser à partir d'un plan de communication. Ce plan vise donc à rejoindre plusieurs clientèles.

OBJECTIFS DU PLAN DE COMMUNICATION

- ◆ Faire connaître l'espèce, sa situation et les actions entreprises dans le cadre du plan d'intervention afin d'en faciliter la mise en oeuvre.
- ◆ Faire comprendre les impacts négatifs de certains aménagements de rives, de certaines sources de dérangement.
- ◆ Faire entériner par les autorités du domaine de la faune la désignation de la tortue-molle à épines à titre d'espèce menacée.
- ◆ Faire comprendre l'importance des actions du plan d'intervention présenté dans les enjeux liés aux espèces menacées.
- ◆ Encourager la participation de certaines instances (municipalités, MRC, associations de riverains, etc.) ou de partenaires (fondations, programmes nationaux et internationaux) aux actions du plan.
- ◆ Identifier et intéresser des partenaires financiers et des sources de financement.

LES CLIENTÈLES

◇ Clientèles principales et spécialisées

- ⇒ Les propriétaires riverains, les utilisateurs de plans d'eau, les villégiateurs
- ⇒ Les instances municipales, les responsables de l'aménagement du territoire (et de l'utilisation récréative des plans d'eau)
- ⇒ Les professionnels de la faune, les observateurs, les naturalistes, les chasseurs et les pêcheurs, les groupes spécialisés, (cercles d'herpétologie, de jeunes naturalistes, etc.), les agences gouvernementales
- ⇒ Les partenaires financiers, les commanditaires potentiels, les organismes de faune (fondations, programmes, etc.)

◇ Clientèles secondaires et générales

- ⇒ Les groupes, les associations et les individus (UPA, groupe de citoyens ou de protection de l'environnement, etc.)
 - ⇒ Le grand public intéressé par les questions fauniques
- Les écoles primaires et secondaires

STRATÉGIE DE COMMUNICATION

La stratégie de communication consistera à développer des outils de communication propres aux différentes clientèles identifiées. Elle comptera sur la collaboration de partenaires dans les phases de conception des outils de communication et de diffusion de l'information. Une attention particulière sera portée au développement d'un système de relais de l'information qui concernera tous les partenaires.

AXE DE COMMUNICATION

Situer les interventions sur la tortue-molle à épines dans une perspective de conservation et de protection de la biodiversité, des milieux et des espèces sensibles et faire part d'un revirement de situation (réussite du plan).

ACTIVITÉS DE COMMUNICATION

- ◆ Organisation d'un colloque ou d'un atelier de travail Québec–Ontario–Vermont –New-York dans le cadre de SLV-3 ou colloque national DAPCAN à Québec en 1999.
- ◆ Organisation d'une campagne d'observation par les naturalistes amateurs.
- ◆ Diffusion de l'affiche « Recherchée ».
- ◆ Préparation d'une campagne de diffusion du dépliant produit en 1997 sur la survie de la tortue-molle à épines.
- ◆ Lancement du plan d'intervention lors ou à la suite de la désignation officielle de l'espèce.
- ◆ Organisation d'une campagne de financement pour le plan d'intervention et démarche auprès de commanditaires potentiels.
- ◆ Diffusion des cartographies d'habitats sensibles aux instances municipales.
- ◆ Sollicitation auprès des magazines spécialisés ou des médias régionaux pour la diffusion de reportages (émissions types : Semaine Verte, Découverte, éditoriaux ou reportages spéciaux, capsules aux téléjournaux, nouvelles, journaux régionaux, Franc Vert, Québec Nature).
- ◆ Élaboration de matériel promotionnel (voir annexe 1) dont la préparation d'une pochette de presse regroupant les documents d'information disponibles.
- ◆ Constitution d'une revue de presse colligeant les articles ou reportages parus portant sur la tortue-molle à épines.

ÉCHÉANCIER

Activité ou élément de communication	Groupe cible	Échéancier de production	Réalisation
Plan final de communication	Ne s'applique pas	1999	1999-2001
Calendrier d'événements	Ne s'applique pas	31 mars de chaque année	1999-2001
Pochette d'information	Toutes les clientèles	Au besoin	1999-2001
Campagne d'observation	Groupes ou amateurs spécialisés	1999-2000	1999-2000
Diffusion du dépliant sur la survie de la tortue-molle à épines	Riverains, utilisateurs, villégiateurs	Disponible	Réalisé à l'été 1998
Diffusion de l'affiche « Recherchée »	Groupes spécialisés	Disponible	1999-2000
Revue de presse	Commanditaires potentiels	1999-2000	1999-2000
Cartographies	Instances municipales et autres	1999-2000 (lors de la campagne)	1999-2000
Campagne de financement	Commanditaires potentiels	1999-2000	1999-2000
Lancement – désignation	Toutes les clientèles	Automne 1999	Hiver 1999-2000
Reportages	Toutes les clientèles	1999-2001	1999-2001
Matériel promotionnel	Clientèles principales et spécialisées	1999-2001	1999-2000
Colloque	Professionnels de la faune	Réalisé en 1999	1999

Matériel disponible

- Affiches « Recherchée » et « Avez-vous vu la tortue-molle à épines ? »
- Dépliant sur la survie de la tortue-molle à épines
- Reportage (cassette vidéo) de TQS sur l'étude télémétrique en 1997 (émission le Petit Journal) **[Pas de droits de reproduction]**
- Reportage de Radio-Canada pour l'émission « la Semaine verte », en juin 1998
- Reportages de la télévision communautaire du Vermont sur les efforts de protection de la tortue-molle à épines (étés 1998 et 1999)
- Feuillet d'information bilingue sur la tortue-molle à épines (Québec–Ontario)
- Cartographies des caractéristiques des rives du lac Champlain
- Banque de photos et de diapos
- Timbre (Postes Canada 1979)
- Rapport sur la situation de la tortue-molle à épines au Québec
- Plan d'intervention sur la tortue-molle à épines au Québec
- Site internet de la bière « La Rescousse » consacrée à la rescousse des espèces menacées (une page sur la tortue-molle à épines) (en préparation)

Matériel à produire

- Addendum (1/3 de page recto-verso du dépliant pour le Richelieu ou l'Outaouais ou toute nouvelle population découverte)
- Logo : pour badges, écussons, casquettes et/ou T-shirts (pour partenaires et collaborateurs)

Site internet : utiliser le site de la FAPAQ, d'organismes membres du plan ou de partenaires financiers pour y faire apparaître les objectifs du plan, de l'information sur l'espèce, des photos, des illustrations, le dépliant et des reproductions d'affiches.

ANNEXE 4 : DOCUMENTS ET PRODUITS DE COMMUNICATION.

Rapports et documents techniques produits

- 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.
- DAIGLE, C. et M. LEPAGE. 1997. 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. Direction de la recherche sur la faune, et Direction de l'aménagement de la faune de l'Outaouais, 12 p.
- DAIGLE, C., L. BOUTHILLIER, P. GALOIS et D. ST-HILAIRE. 2002. Activités dans le cadre du Plan d'intervention sur le rétablissement de la tortue-molle à épines (*Apalone spinifera*) au Québec – Mentions récentes de présence au Québec (1997-2001) – Campagne de terrain 2001. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction de la recherche sur la faune et des directions de l'aménagement de la faune de l'Outaouais et de Montréal, de Laval et de la Montérégie, 27 p.
- GALOIS, P. 1997. Identification des habitats essentiels de la tortue-molle à épines (*Apalone spinifera spinifera*) au lac Champlain par radiotélémetrie. Rapport d'étape, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction régionale de la Montérégie, Service de l'Aménagement et de l'exploitation de la Faune, Longueuil, Québec, 139 p.
- GALOIS, P. 1998. Étude de l'utilisation de la rivière aux Brochets par la tortue-molle à épines (*Apalone spinifera spinifera*) et localisation des habitats essentiels de l'espèce dans la partie québécoise du lac Champlain. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Longueuil, Québec, 105 p.
- GALOIS, P. 1998. Résultats des suivis par télémétrie de la tortue-molle à épines au lac Champlain. Dans *Compte-rendu du douzième atelier sur la petite faune*, A. Desrosiers (Éd.), ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Direction des affaires régionales, 116 p.
- GALOIS, P. 1999. Recherche de sites de nidification de la tortue-molle à épines (*Apalone spinifera spinifera*) à la rivière aux Brochets et inventaires de l'espèce sur la rivière Richelieu et la rivière des Outaouais. Faune et Parcs, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Longueuil, Québec, 95 p.
- GALOIS, P. 2000. Suivi télémétrique et recherche de sites de ponte de la tortue-molle à épines (*Apalone spinifera*) au lac Champlain. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent. Rapport d'activité pour le Fonds Mondial pour la Nature – Canada, Service canadien de la faune, 10 p.

- GALOIS, P., L. BOUTHILLIER et C. DAIGLE. 2005. Utilisation par la tortue-molle à épines (*Apalone spinifera*) d'un hibernacle affecté par la construction d'un pont au lac Champlain – Rapport d'étape 2004. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs. Québec, 28 p.
- GAZETTE OFFICIELLE DU QUÉBEC. 1999. Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables. L.R.Q., c. E-12.01, a.10. 44:5126.
- LÉVEILLÉ, M. 1999. Plan de communication relatif au plan d'intervention sur la tortue-molle à épines. Faune et Parcs, Montérégie, 7 p.
- 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. 2001. Spiny softshell turtle and map turtle study – Missisquoi bay bridge project. Prepared for Vanasse Hangen Brustlin, Inc, 41 p. + appendices.
- THOMPSON, E. 1996. Cartographie des habitats propices à la tortue-molle à épines de l'Est au lac Champlain. Rapport de travail. Photointerprétation / Photogrammétrie et cartographie préliminaire, 13 p + cartes.
- WELLS D., PARREN S. Vermont spiny softshell turtle recovery plan. Vermont Fish and Wildlife Department, Essex Junction, Vermont. *En préparation*.

Publications

- DAIGLE, C., P. GALOIS, and Y. CHAGNON. 2002. Nesting activities of an eastern spiny softshell turtle, *Apalone spinifera*. Canadian Field-Naturalist 116:104-107.
- ÉQUIPE DE MISE EN OEUVRE DU PLAN DE RÉTABLISSEMENT DE LA TORTUE-MOLLE À ÉPINES. 2002. La tortue-molle à épines (*Apalone spinifera*), une espèce menacée au Québec. Le Naturaliste Canadien 126(1): 41-44.
- GALOIS, P., M. LÉVEILLÉ, L. BOUTHILLIER, C. DAIGLE, and 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. and M. OUELLET. 2007. Health and disease in Canadian reptile populations. *Dans*: Seburn, C. N. L., and Bishop, C. A. (Eds.). Ecology, conservation and status of reptiles in Canada, Herpetological conservation, Vol. 2. Salt Lake City, Utah: Society for the Study of Amphibians and Reptiles, pp. 131-168.
- GALOIS, P., and 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. *Sous presse*

Présentations scientifiques

- GALOIS, P. 1997. Résultats des suivis par télémétrie de la tortue-molle à épines au lac Champlain. *Douzième atelier sur la petite faune, ministère de l'Environnement et de la Faune*. Lac Beauport, Québec, Canada.
- GALOIS, P. 1997. Spiny Softshell Turtles in Missisquoi Bay, Lake Champlain: Silence no more! *Annual Conference of the Canadian Amphibian and Reptile Conservation Network/ Task Force on Declining Amphibian Populations in Canada*. Wolfville, Nouvelle-Écosse, Canada.
- GALOIS, P. 1998. An overview of amphibian projects in Québec. *Annual Conference of the Canadian Amphibian and Reptile Conservation Network/ Task Force on Declining Amphibian Populations in Canada*. Saskatoon, Saskatchewan, Canada.
- GALOIS, P. 1998. Résultats des suivis par télémétrie de la tortue-molle à épines au lac Champlain. Dans *Compte-rendu du douzième atelier sur la petite faune*, A. Desrosiers (Éd.), ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Direction des affaires régionales. 116 p.
- GALOIS, P. 1999. Utilisation spatio-temporelle du nord du lac Champlain par la tortue-molle à épines (*Apalone spinifera*). *Réseau Canadien de Conservation des Amphibiens et des Reptiles/ Canadian Amphibian and Reptile Conservation Network*. Québec, Canada.
- GALOIS, P., M. LÉVEILLÉ, L. BOUTHILLIER, C. DAIGLE and, S. PARREN. 2000. Home range, movement patterns, and activity of the Eastern Spiny Softshell Turtle (*Apalone spinifera spinifera*) in northern Lake Champlain, Canada, USA. *Society for the Study of Amphibians and Reptiles- 43th Annual Meeting*. La Paz, Mexique.
- GALOIS, P., OUELLET M. 2000. Traumatic injuries in spiny softshell turtles (*Apalone spinifera*) from the Lake Champlain basin. *Réseau Canadien de Conservation des Amphibiens et des Reptiles/ Canadian Amphibian and Reptile Conservation Network*. Penticton, Colombie Britannique, Canada.
- GALOIS, P., M. LÉVEILLÉ, L. BOUTHILLIER, C. DAIGLE and S. PARREN. 2002. Use of northern Lake Champlain by the Spiny Softshell Turtle (*Apalone spinifera*) and threats to the species. *Lake Champlain Research Consortium, 2002 Spring Symposium*. Saint-Jean-sur-Richelieu, Québec, Canada.
- LÉVEILLÉ, M., R. BIDER, J. BONIN, C. LANTHIER, C. DAIGLE, M. HUOT and J. JUTRAS. 2002. Recovery plan for an endangered species in Québec : the eastern spiny softshell turtle (*Apalone spinifera*). *Lake Champlain Research Consortium, 2002 Spring Symposium*. Saint-Jean-sur-Richelieu, Québec, Canada.

Présentations diverses

- GALOIS, P. 1997. Résultats des suivis par télémétrie de la tortue-molle à épines au lac Champlain. *Douzième atelier sur la petite faune, ministère de l'Environnement et de la Faune*. Lac Beauport, Québec, Canada.

- GALOIS, P. 1998. Conservation des amphibiens et reptiles au Québec. *Colloque de l'Union québécoise de conservation de la nature: « Un programme commun pour la biodiversité »*. Université Laval, Québec, Canada.
- GALOIS, P. 1998. Spiny Softshell Turtles in Missisquoi Bay: Their U.S.-Canadian Connexion. *An Educators Workshop, The Champlain Basin Education Initiative*. Swanton, Vermont, U.S.A.
- GALOIS, P. 2001. Tortue-molle à épines: mieux la connaître pour mieux la protéger. *Ateliers sur les techniques de conservation, Union québécoise de conservation de la nature*. Sherbrooke, Québec, Canada.
- GALOIS, P. 2003. Save the spiny softshell turtle in Lake Champlain. *Montreal Field Naturalists' Club*. Montréal, Québec, Canada.
- GALOIS, P. 2003. Quel avenir pour l'herpétofaune dans le sud du Québec? *Journée de la Terre, CEGEP du Vieux-Montréal*. Montréal, Québec, Canada.
- JAUME, N. 2001. Vision globale sur la problématique des espèces menacées; les espèces de faune menacées ou vulnérables au Québec. *Ateliers sur les techniques de conservation, Union québécoise pour la conservation de la nature*. Rimouski, Québec, Canada.
- JAUME, N. 2002. Implication de la communauté dans la protection des habitats naturels du lac Champlain. *Lake Champlain Research Consortium, 2002 Spring Symposium*. Saint-Jean-sur-Richelieu, Québec, Canada.
- JAUME, N. 2002. Projet au lac Champlain de Conservation de la Nature. *4e Symposium du Triangle d'Excellence*. Saint-Jean-sur-Richelieu, Québec, Canada.
- JAUME, N. 2003. Mise en œuvre d'un plan de conservation d'une espèce menacée : la tortue-molle à épines. *Ateliers sur les techniques de conservation, Union québécoise pour la conservation de la nature*. Rimouski, Québec, Canada.

Publications autres

- Une espèce québécoise qui a la couenne dure. N. Schneider. *Géo Plein-air*, Hiver 2000:62.
- Espèces en péril – Une place au soleil. A. Saffore. *Biosphère*, Automne 2001 : 28-33.
- Où sont passées les tortues-molles du Québec? A. Saffore. *7 jours - Mag extra.com* (2001), 9(44) : 4-6.
- Species at risk – Battles of the beaches. A. Saffore. *Canadian Wildlife*, Fall 2001 : 28-33.
- Recherchée - la tortue-molle à épines. M-C. Ouellet. *Les Débrouillards* (2003), 228 : 18-20.
- L'Appel de la Baie. Bulletin produit par la Corporation Bassin Versant Baie Missisquoi. Numéro 1, automne 2004.
- Baie Missisquoi vers une remise à flots? Denis Lord. *Géo Plein-air*, Vol. 17(1), février 2005 : 52-55, 72-75.

La tortue-molle à épines – Fiche conseil. Corporation Bassin Versant Baie Missisquoi (recommandations sur le dérangement, les blessures liées à la navigation et la pêche). Diffusion en 2005.

Documentaires, reportages

Tortue-molle à épines. La Semaine verte – Radio-Canada. Reportage. Diffusion en 1998

Le petit journal – TQS. 1998

Voyage Grandeur Nature (épisode sur la Montérégie). L'Imagerie du Québec Inc. Diffusion à Télé-Québec en 2003.

Tortue-molle à épines. La Semaine verte – Radio-Canada. Reportage, André Bernard, journaliste (tournage 2004, diffusion mars 2005)

Tortue-molle à épines. Rendez-vous chasse et pêche - Canal Vox et Cogeco, 2 capsules documentaires (2 x 5 minutes). Mathieu Roy, réalisateur (tournage 2004). Diffusion mai 2005.

Baignade interdite. Documentaire en préparation sur la baie Missisquoi (2004) – Producteur Yves Langlois.

Documents de sensibilisation produits

Deux affiches (1997 et 1999)

Brochure de sensibilisation (1^{re} édition : 1997; 2^e édition : 1999)

Dépliant exécutif (2001)

Carte éco-nautique (1^{re} édition : 2001; 2^e édition : 2003)

Kiosques d'interprétation, Conservation de la Nature

Tortue-molle à épines. 2003, Bird Fair. Montréal, Québec, Canada.

Kiosques d'interprétation, Société zoologique de Granby - Zoo de Granby

Plan de marketing (Pro-Santé 2000)

Création de matériel éducatif portant sur l'espèce et sa situation précaire au Québec : 2002

2002 : 10 séances (7 dans le secteur du lac Champlain, 3 au Zoo de Granby)

Nombre de personnes touchées : 6 000, dont 1 000 au lac Champlain.

2003 : 10 séances d'animation (4 dans le secteur du lac Champlain, 4 dans des parcs provinciaux et municipaux, 2 au Zoo de Granby).

Nombre de personnes touchées : 4 500 personnes, dont plus de 357 au lac Champlain.

2004 : 11 journées (6 dans le secteur du lac Champlain, 2 au Zoo de Granby, 3 dans les parcs provinciaux)

Nombre de personnes touchées : 6 000

Présentation dans 4 écoles de villages voisinant le lac Champlain (700 jeunes)

Campagne pour récolter des mentions (1999-2000)

Distribution de kits d'information aux pêcheurs commerciaux, pose d'affiches pour favoriser la récolte d'observations, rencontres visant à créer un réseau d'observateurs (principalement dans l'Outaouais).

ANNEXE 5 : PHOTOS



Tortue-molle à épines femelle adulte équipée d'un radio-émetteur.
© Lyne Bouthillier

Vue aérienne de l'embouchure de la rivière aux Brochets dans la baie Missisquoi.
© Patrick Galois



Vue aérienne de la baie Chapman et de la Pointe de la Province.
© Patrick Galois



Vue aérienne du site d'hibernation du pont d'East Alburg au Vermont.
© Lyne Bouthillier

Bénévoles de Conservation Baie Missisquoi participant au nettoyage du site de pont de Saint-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River sur la rivière aux Brochets.
© Nathalie Jaume



Kiosque d'animation du Zoo de Granby.
© Patrick Paré

ANNEXE 6 : LIBELLÉS DES ACTIONS DU PLAN D'INTERVENTION 1997-2004 SUR LA TORTUE-MOLLE À ÉPINES (*APALONE SPINIFERA SPINIFERA*) AU QUÉBEC.

Le texte suivant est tiré du Plan d'intervention sur la tortue-molle à épines (*Apalone spinifera spinifera*) au Québec (Ministère de l'Environnement et de la Faune 1997).

Stratégies et leurs actions

Les stratégies retenues afin de parvenir aux objectifs du plan reposent sur la réduction des facteurs limitatifs d'origine humaine, soit la perte des habitats et les activités humaines causant du dérangement et des accidents. Ces stratégies concernent également l'aménagement d'habitats et la gestion des populations afin d'augmenter les effectifs et les sites utilisés. Neuf stratégies complémentaires sont retenues :

- Stratégie 1. Protection de la baie Chapman**
- Stratégie 2. Collaboration nationale et internationale**
- Stratégie 3. Acquisition de connaissances**
- Stratégie 4. Protection des habitats autres que la baie Chapman**
- Stratégie 5. Aménagement et gestion des sites protégés**
- Stratégie 6. Gestion des populations**
- Stratégie 7. Communication**
- Stratégie 8. Mesures légales**
- Stratégie 9. Mise en oeuvre et suivi du plan d'intervention**

Stratégie 1. Protection de la baie Chapman

La baie Chapman comprend le site de la Pointe de la Province, les eaux environnantes, soit la baie Chapman elle-même, le ruisseau East Swamp et un marais qui se trouvent juste à l'ouest et au nord de la Pointe. Les aires de ponte connues comprennent la Pointe et la plage de la baie Chapman située entre le ruisseau et la Pointe. Cela englobe le seul site de ponte connu au Québec et les

mesures proposées doivent en assurer la protection contre une destruction ou une utilisation conflictuelle par l'homme.

Action 1.1 Assurer par acquisition, entente, ou voie légale la protection de la baie Chapman

Le secteur de la baie Chapman inclut la Pointe de la Province, la plage, le ruisseau East Swamp et le marais attenant. Ce secteur constitue le seul endroit connu que fréquente régulièrement la tortue-molle à épines. Cet endroit est menacé à court terme par le développement de la villégiature, la construction de conduites d'égouts et l'augmentation de l'achalandage. Il est primordial de protéger rapidement ce site contre toute modification et utilisation de l'habitat qui pourraient porter préjudice à l'espèce. L'acquisition des propriétés privées incluses dans le secteur 1 identifié à l'annexe 2 représente l'action privilégiée. L'organisme détenteur des titres devra posséder une vocation de conservation. Si cette avenue s'avérait difficilement réalisable, la protection du site pourrait se faire autrement, soit par entente, voie légale, expropriation, etc. La protection du site requiert également la protection légale des secteurs 2 et 3 (annexe 2) afin de limiter les activités humaines pouvant porter préjudice à l'espèce.

Action 1.2 Décréter la baie Chapman à titre d'habitat d'espèce menacée en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec

Compte tenu de l'importance du secteur de la baie Chapman et en particulier de ses milieux aquatiques utilisés par la tortue-molle à épines, il importe d'assurer une protection légale qui couvrira les différentes constituantes de l'habitat, tant terrestre qu'aquatique. Le territoire à décréter à titre d'habitat d'espèce menacée comprend les secteurs 1, 2 et 3 indiqués à l'annexe 2. Le règlement doit prémunir le site contre toute modification physique, chimique ou biologique qui soit préjudiciable à son habitat. Le règlement devra être adopté en vertu de la Loi précitée.

Stratégie 2. Collaboration nationale et internationale

Le chevauchement des frontières par les populations de tortue-molle à épines du Québec appelle à un partage des responsabilités de conservation avec les États-Unis et l'Ontario. La collaboration comprend également la mise à profit de l'expertise développée de part et d'autre.

Action 2.1 Assurer par acquisition, entente, ou voie légale la protection de la portion américaine de la Pointe de la Province

Le secteur de la Pointe de la Province qui se situe au sud de la frontière représente une importante aire de ponte et de concentration de l'espèce. Ce territoire est adjacent à la partie québécoise de la baie Chapman et son développement ou son utilisation pourrait devenir incompatible avec la vocation de conservation du site au Québec. La protection par acquisition ou voie légale des secteurs 4 et 5 identifiés à l'annexe 2 représente l'action privilégiée. Une vocation de conservation est souhaitée. Si l'acquisition ou la protection légale s'avérait difficilement réalisable, la protection du site pourrait se faire autrement dans la mesure où cela assurera une protection adéquate de la partie américaine de la Pointe de la Province.

Action 2.2 Informer et impliquer les représentants du gouvernement américain concernés par la conservation de la tortue-molle à épines

Notre évaluation de la situation actuelle de l'espèce suggère la nécessité d'intervenir conjointement pour assurer le maintien de la population. Certains éléments essentiels à la conservation de la tortue-molle à épines au Québec (habitats, qualité de l'eau, etc.) se retrouvent du côté américain ou sont influencés par les activités effectuées du côté américain. Il importe de contacter les responsables de la faune dans les États du Vermont et de New York pour les informer du contenu du plan d'intervention et pour impliquer les organismes gouvernementaux et non gouvernementaux américains concernés de près ou de loin par la conservation de l'espèce ou de son habitat. Il faudra ensuite déterminer avec les responsables américains les mesures de protection nécessaires et les actions conjointes à réaliser. Ultimement, des modalités de protection seront présentées aux gouvernements concernés pour qu'elles soient entérinées.

Action 2.3 Collaborer avec l'équipe canadienne de rétablissement de la tortue-molle à épines

L'aire de répartition contiguë, les problématiques de conservation similaires et l'échange d'expertise sont différents aspects justifiant une étroite collaboration avec l'équipe canadienne. Le plan d'intervention québécois devra être présenté aux membres de l'équipe nationale avant la mise en oeuvre des actions. Par souci d'économie, la collaboration avec l'équipe nationale devra favoriser un partage des tâches communes ou utiles aux plans d'intervention québécois et canadien. Par exemple, certaines activités d'acquisition de connaissance sur la biologie de l'espèce pourraient être réalisées par l'une ou l'autre des équipes de rétablissement.

Stratégie 3. Acquisition de connaissances

Le chapitre 3 sur le besoin de connaissances indique les voies d'acquisition de connaissances à privilégier; elles concernent la situation des populations au Québec, les habitats utilisés, la biologie de l'espèce et les outils de recherche et de gestion des populations. Ces connaissances sont préalables à plusieurs actions de rétablissement.

3.1 Répartition des populations

Action 3.1.1 Procéder à l'étude des données historiques de présence de la tortue-molle à épines

Il importe de mieux connaître l'état des populations présentes historiquement au Québec, soit leur distribution et leur abondance. Ces informations nous permettront d'identifier des secteurs auparavant propices à l'espèce et où l'espèce est peut-être encore susceptible d'être rencontrée aujourd'hui. Les groupes oeuvrant en ostéologie, archéologie, muséologie et herpétologie devraient être sollicités afin d'obtenir de nouvelles informations. Les données devraient être mises à jour et colligées dans le fichier informatique de l'Atlas des amphibiens et reptiles du Québec. Les résultats serviront dans la planification des inventaires de tortue-molle à épines prévus aux actions 3.1.2 et 3.1.3.

Action 3.1.2 Favoriser l'obtention de nouvelles mentions d'observation

Les mentions d'observation de l'espèce peuvent couvrir un vaste territoire. Il serait laborieux d'inventorier ce territoire à la recherche de populations de tortue-molle à épines. Une alternative réside dans l'implication des naturalistes amateurs. Dans le sud de l'Ontario, plusieurs nouvelles mentions ont pu être recueillies en mettant à contribution ces personnes. Il s'agit d'abord de sensibiliser la population et les groupes de naturalistes à l'importance de rapporter les observations de tortue-molle à épines. Divers moyens de communication peuvent être développés à cette fin. Les mentions recueillies doivent être validées par des professionnels sur la base de l'expérience de l'observateur, des conditions d'observation et des critères ayant servi à l'identification. Dans les cas les plus prometteurs, des spécialistes devraient visiter le secteur dans les plus brefs délais ou inventorier le secteur comme il a été prévu à l'action 3.1.3.

Action 3.1.3 Procéder à des inventaires de l'espèce dans les secteurs les plus prometteurs

Dans les secteurs où l'espèce a été observée le plus récemment, en plus grand nombre ou avec le plus de certitude, des inventaires seront réalisés par des professionnels en employant les méthodes les plus appropriées dans les circonstances (recherche de nids, recherche visuelle d'individus, capture, etc.). Dans le cas d'une capture, on effectuera les manipulations prévues pour l'examen des individus et le prélèvement d'échantillons (action 3.1.4). L'emploi de radioémetteurs sera privilégié afin d'accroître nos chances de retrouver d'autres individus et de reconnaître le territoire fréquenté par l'animal. Cette action devrait nous permettre ultimement de localiser de nouvelles populations.

Action 3.1.4 Appliquer un protocole d'examen des individus capturés et de prélèvement d'échantillons

La capture d'un animal et la découverte d'une carcasse peuvent fournir des informations utiles à plusieurs des actions prévues au plan d'intervention. Il importe donc d'être opportuniste et de tirer le maximum d'information de ces événements. Un protocole rigoureux devra être développé à cette fin. Il faudra préciser les mesures de manipulation afin de limiter le stress et de minimiser les risques de blessures chez la tortue. Lors d'une capture, l'animal pourrait être gardé en captivité le

temps nécessaire pour effectuer un examen clinique (action 3.4.1), pour recueillir des échantillons sanguins, de tissus ou de contenus stomacaux (actions 3.2.1 et 3.4.2) et pour installer une micropuce ou un radioémetteur. L'examen et le prélèvement d'échantillons sur les carcasses devront également s'effectuer de façon systématique. Cette action suppose l'identification d'institutions possédant l'expertise nécessaire et pouvant conserver les échantillons. L'analyse des échantillons récoltés pourra s'effectuer dans le cadre de travaux ultérieurs.

3.2 *Biologie et dynamique des populations*

Action 3.2.1 Étudier la génétique des populations de tortue-molle à épines

Une connaissance de la génétique des populations permet d'évaluer le degré d'isolement des populations. Cela permettrait de reconnaître des problèmes de consanguinité à l'intérieur d'une population. Ces aspects sont importants pour la conservation à long terme des populations. Il importe également de considérer ces aspects lorsqu'on prévoit effectuer de la réintroduction. Ainsi, il faudra prélever des échantillons sanguins sur des tortues-molles à épines de toutes les populations découvertes au Québec, dans le but de vérifier les différences génétiques qui existent entre elles ainsi qu'avec les populations des provinces et états voisins. Il faudra donc que des analyses comparables soient réalisées dans chaque région, province et état. L'analyse de la diversité génétique à l'intérieur de chaque population est aussi envisagée. Les données recueillies au fil des ans devraient être colligées dans une banque de données sur l'espèce, regroupant sous un même format les données des différentes populations.

Action 3.2.2 Étudier l'alimentation de la tortue-molle à épines

Mieux connaître le régime alimentaire de la tortue-molle à épines peut contribuer à la conservation de l'espèce. Par exemple, cela peut permettre de reconnaître des aires propices à l'alimentation ou de déterminer les vecteurs de bioaccumulation des contaminants. Il faudra d'abord passer en revue les connaissances actuelles puis déterminer les études requises. Il importe que les aspects comportementaux associés à la quête de la nourriture soient considérés en relation avec les conditions de l'habitat, les périodes d'alimentation et les activités humaines pouvant causer un

dérangement. Les résultats pourront être utilisés pour faciliter les recherches sur les habitats et la contamination.

Action 3.2.3 Réaliser un suivi des populations

Notre but étant d'assurer le maintien des populations, il importe d'être en mesure de suivre l'évolution de celles-ci. Il faudra d'abord identifier des indicateurs de la taille de la population. Ces indicateurs pourraient être par exemple la fréquence des observations, le nombre de nids, le recrutement, etc. Un programme de suivi à long terme des populations devrait être mis en oeuvre en veillant à vérifier la précision des indicateurs utilisés. L'applicabilité à long terme doit aussi être évaluée en fonction des ressources humaines et financières disponibles. Les données recueillies serviront à mesurer le succès de nos interventions (action 9.4) et contribueront à l'étude de la dynamique de la population (action 3.2.4).

Action 3.2.4 Étudier la dynamique des populations de tortue-molle à épines

En plus de connaître les tendances des populations, l'étude de la dynamique des populations nous permet d'identifier les stades problématiques (oeufs, juvéniles ou adultes) et de prévoir le devenir de la population. Pour étudier la dynamique des populations de tortue-molle à épines, il faudra d'abord déterminer les paramètres qu'il est possible de mesurer (recrutement, densité, structure de la population) et les méthodes à développer (marquage des animaux, détermination de l'âge). Il importe aussi d'établir le plan d'échantillonnage en considérant la superficie du territoire probablement couvert par la population et le nombre d'années de recensement requis en fonction des variations environnementales et de la longévité des animaux. L'étude comportera des simulations statistiques pour évaluer l'effet à long terme des changements dans les paramètres de survie de la population. Nous pourrons alors identifier les paramètres démographiques permettant d'assurer le maintien des populations.

3.3 Habitats

Action 3.3.1 Localiser les habitats utilisés par la tortue-molle à épines

Cette action vise à identifier les habitats essentiels au maintien d'une population de tortue-molle à épines. C'est ce type d'habitat qui devrait faire l'objet d'une protection dans le cadre des deux premiers objectifs du plan. Il faudra étudier le déplacement des tortues dans le but de connaître l'étendue des domaines vitaux, la chronologie des déplacements, les aires d'hivernement et de ponte ainsi que les habitats utilisés durant la saison estivale à des fins d'alimentation, d'exposition au soleil ou de repos. On recherchera aussi les habitats utilisés par les juvéniles. Il faudra tenir compte des comportements sociaux de la tortue-molle à épines et de son influence possible sur la sélection d'un habitat. Les habitats utilisés par la tortue-molle à épines seront cartographiés en vue de leur étude (action 3.3.2) ou de leur protection (action 4.1) éventuelle.

Action 3.3.2 Caractériser finement les habitats utilisés par les tortues-molles à épines

Une connaissance fine des composantes d'un habitat permettra de reconnaître les éléments qui doivent être conservés ou les aménagements qui amélioreront la qualité d'un habitat. Cela permettrait d'identifier des habitats propices ailleurs au Québec. Les habitats utilisés par la tortue-molle à épines seront décrits et analysés pour faire ressortir les facteurs du milieu qui caractérisent ces différents habitats. Afin de reconnaître les éléments distinctifs de ces habitats une attention particulière sera portée aux conditions physico-chimiques, à la végétation, au substrat, etc. Pour chaque habitat, les éléments propices tout comme les conditions défavorables pour la tortue-molle à épines seront identifiés.

3.4 Facteurs limitatifs

Action 3.4.1 Documenter les aspects reliés à la santé des tortues-molles à épines

Les maladies sont souvent des indicateurs de conditions adverses de l'environnement. Elles peuvent aussi nous renseigner sur l'état de la population. Par exemple, les tumeurs peuvent indiquer l'action de produits toxiques tandis que les maladies génétiques peuvent illustrer un problème de consanguinité. L'évaluation de la santé des animaux permet d'obtenir ces indices plus rapidement et facilement que le permettent les études démographiques. Parasitologie, hématologie, biochimie, histopathologie et génétique font partie des aspects à traiter. Les données recueillies serviront à évaluer les impacts des contaminants (action 3.4.2) ou d'autres facteurs limitatifs.

Action 3.4.2 Documenter les niveaux de contamination des tortues-molles à épines

La tortue-molle à épines est sujette à une bioaccumulation des composés toxiques. Toutefois, nous ne connaissons pas le degré de contamination des individus au Québec, ni les impacts que cela peut avoir sur le maintien des populations. Afin de vérifier si la contamination représente un facteur limitatif, il faudra mesurer les niveaux de contamination notamment chez les oeufs et les tortues de chacune des populations de tortue-molle à épines au Québec. Les impacts pourront être évalués par l'autopsie de carcasse, l'examen clinique d'individus vivants, l'analyse sanguine (hématologie, biochimie, hormones) ou l'étude du développement de l'embryon. Ultiment, cette action devra produire une proposition précisant le niveau maximal acceptable de contamination des tortues-molles à épines au Québec.

Action 3.4.3 Identifier les facteurs limitatifs reliés au dérangement d'origine humaine

La tortue-molle à épines est considérée comme un animal très sensible au dérangement d'origine humaine. En plus, les habitats qu'elle fréquente sont particulièrement prisés par l'homme. Les activités de loisir sont intenses sur les plages et les plans d'eau. Il faudra évaluer les impacts directs et indirects du dérangement humain sur les tortues en tenant compte des activités d'alimentation,

de bain de soleil, de ponte, de repos et d'hivernement. On étudiera en priorité la problématique reliée aux habitats essentiels (voir l'action 3.3.1). Cette action permettra d'identifier les activités humaines néfastes qui devront être contrôlées par nos actions de protection (stratégie 4), d'aménagement (stratégie 5), de gestion (stratégie 6) et de sensibilisation (stratégie 7).

Action 3.4.4 Identifier les activités humaines susceptibles de modifier les habitats de la tortue-molle à épines

La modification des rives et des milieux aquatiques entraîne certainement un impact sur la tortue-molle à épines. Diverses activités humaines sont en cause. Il faut identifier ces activités afin de leur trouver des alternatives qui ne porteront pas préjudice à la tortue-molle à épines. Sur la base de notre connaissance des conditions qui sont favorables ou néfastes à la tortue-molle à épines (action 3.3.2), nous identifierons les activités pouvant modifier ces conditions. La recherche portera sur les conditions pouvant compromettre la survie de la tortue-molle à épines ou l'accomplissement de ses activités (alimentation, bain de soleil, ponte, repos, hivernement). On étudiera en priorité la problématique reliée aux habitats essentiels. Cette action permettra d'identifier les activités humaines modifiant l'habitat qui devront être contrôlées par nos actions de protection (stratégie 4), d'aménagement (stratégie 5), de gestion (stratégie 6) et de sensibilisation (stratégie 7).

Stratégie 4. Protection des habitats autres que la baie Chapman

La perte et la modification des habitats représentent un des principaux facteurs limitatifs. Des actions visent à protéger des habitats essentiels situés ailleurs qu'à la Baie Chapman afin de maintenir en priorité les sites utilisés ou utilisables par l'espèce.

Action 4.1 Identifier les habitats à protéger

Cette action vise à identifier les sites à protéger dans le cadre des deux premiers objectifs du plan. Elle fait suite à la recherche des populations et à la localisation des habitats utilisés. On retiendra

d'abord les habitats dont l'utilisation par la tortue-molle à épines est confirmée. D'autres habitats potentiels pourront être considérés s'ils présentent une qualité élevée à la suite de l'analyse de leurs caractéristiques fines (action 3.3.2). Il pourrait s'agir d'habitats où l'on prévoit réintroduire la tortue-molle à épines. Dans la sélection des habitats à protéger on donnera priorité à ceux jugés essentiels, soit un habitat unique à l'échelle du territoire ou d'une population, une aire de rassemblement, un site d'activités de reproduction, un endroit où les tortues sont plus vulnérables. L'importance des menaces qui pèsent sur un habitat sera également considérée dans le choix des sites à protéger.

Action 4.2 Protéger les autres sites visés par les objectifs

D'autres territoires protégés doivent s'ajouter au site de la baie Chapman afin de répondre aux deux premiers objectifs du plan. Après avoir localisé les habitats utilisés par l'espèce (action 3.3.1) et identifié les habitats propices nécessitant une protection (action 4.1), des mesures seront appliquées pour protéger les sites prioritaires. Ces mesures devraient assurer un niveau de protection comparable à celui présenté à la stratégie 1. On préconise donc au besoin l'acquisition de propriétés privées (action 1.1) et la protection légale des habitats (action 1.2). On établira le besoin de protection d'un site en évaluant l'importance des facteurs limitatifs qui l'agressent. Le nombre de sites à protéger devra être suffisant pour assurer le maintien des populations.

Stratégie 5. Aménagement et gestion des sites protégés

Les activités d'aménagement et de gestion des sites sont nécessaires afin de contrer les facteurs limitatifs liés aux activités humaines et à la prédation. Elles pourront avoir lieu à tous moments ou à la suite de la protection d'un habitat, ou dans le cas où la création d'un habitat permettrait de suppléer à la perte d'un autre.

Action 5.1 Produire des plans de gestion et d'aménagement pour les sites protégés

Afin de s'assurer que la tortue-molle à épines puisse utiliser de façon soutenue un site protégé, il peut être nécessaire d'aménager l'habitat ou de surveiller l'endroit. Ces besoins de gestion et d'aménagement devront être évalués en tenant compte des caractéristiques spécifiques à chaque site. Il faudra d'abord cibler les objectifs visés pour le site : conservation de l'habitat, protection des individus, reproduction de la tortue-molle à épines, réintroduction, etc. Un plan de gestion et d'aménagement sera ensuite produit sur la base de ces objectifs. On déterminera alors les moyens à prendre pour atteindre ces objectifs et contrer les facteurs limitatifs. On précisera les actions de rétablissement à réaliser sur le site ou dans ses environs. Un plan de gestion et d'aménagement sera produit pour chaque site et révisé au besoin selon l'atteinte des objectifs.

Action 5.2 Mettre en oeuvre les plans d'aménagement et de gestion pour les sites protégés

Pour mettre en oeuvre un plan de gestion et d'aménagement, il faudra d'abord identifier les intervenants requis. On prendra soin de répertorier les organisations (ministères, municipalités, sociétés de conservation, ONG, etc.) susceptibles d'assurer la gestion et l'encadrement des activités dans chacun des sites. On évaluera leur rôle possible en fonction de leurs missions, compétences et capacités. La gestion d'un site sera confiée à un ou plusieurs organismes intéressés. Les actions prévues au plan de gestion et d'aménagement devront être réalisées selon un ordre de priorité établi. Les gestionnaires seront impliqués dans l'évaluation des interventions. Les gestionnaires devront présenter un compte rendu annuel de leurs activités au comité responsable de la mise en oeuvre et du suivi du plan d'intervention (stratégie 9).

Action 5.3 Identifier les modalités de protection requises à l'extérieur des sites protégés

Il ne suffit pas de protéger quelques habitats pour contrer les facteurs limitatifs qui affectent la tortue-molle à épines. D'autres moyens de protection doivent être mis de l'avant. Diverses modalités de protection développées aux actions 6.1, 6.2, et 6.3 pourront s'appliquer en territoire non protégé. On identifiera les territoires visés à partir des inventaires des populations (actions

3.1). On déterminera les modalités de protection requises en considérant l'utilisation du territoire par l'homme. On évaluera l'applicabilité de chaque mesure en tenant compte des ressources humaines et monétaires disponibles dans chaque région. Des outils de communication seront développés pour sensibiliser les résidents et vacanciers et évaluer leurs réactions face aux mesures de protection. Il en résultera des recommandations de protection à appliquer en territoire non protégé.

Stratégie 6. Gestion des populations

Différentes avenues complémentaires sont incluses dans le plan afin de gérer adéquatement les populations de tortue-molle à épines. Il ne suffit pas de protéger quelques habitats pour contrer les facteurs limitatifs qui affectent la tortue-molle à épines. Le maintien de la population repose aussi sur le contrôle des facteurs d'origine humaine qui réduisent l'espérance de vie des oeufs, des juvéniles et des adultes. Il peut même s'avérer nécessaire d'augmenter le taux de recrutement ou les effectifs afin de compenser pour les effets inévitables de l'activité humaine.

Action 6.1 Élaborer et mettre en oeuvre un programme de protection des tortues-molles à épines adultes

Dans les conditions naturelles, l'adulte a une espérance de vie élevée. Il se reproduit pendant plusieurs décennies et contribue ainsi largement au potentiel reproducteur de la population. Une mortalité accrue des adultes peut donc avoir de graves répercussions sur le taux de recrutement et mettre en péril une population. Toute mortalité non naturelle est ainsi considérée problématique. Les facteurs responsables peuvent être, par exemple, le nautisme, la pêche, la contamination ou d'autres agents qui affectent les tortues. En tenant compte des facteurs potentiels identifiés aux actions 3.4.3, 3.4.4 et 5.3, des mesures préventives de protection devront être développées et mises en oeuvre afin de réduire les risques de mortalité. Conséquemment, on évaluera l'importance de chaque facteur de mortalité puis l'efficacité des mesures de protection. Des correctifs seront apportés au fur et à mesure que les causes de mortalité seront mieux connues.

Action 6.2 Élaborer et mettre en oeuvre un programme de protection des nids

La prédation des oeufs et des nouveau-nés réduit considérablement le recrutement chez les populations de tortues. Le taux de prédation risque d'avoir augmenté au cours des dernières décennies comme suite à l'accroissement des populations de raton laveur au Québec. Les activités humaines sur les aires de ponte peuvent également entraîner la destruction de nids. Afin de favoriser le recrutement chez les populations de tortue-molle à épines, il est donc proposé d'élaborer un programme de protection des nids. Pour les aires de ponte concernées, il faudra d'abord évaluer les besoins de protection des nids en quantifiant la mortalité et en identifiant les agents responsables de la destruction des nids. S'il y a lieu, il faudra mettre en place des mesures de protection et évaluer leur efficacité en tenant compte des ressources humaines et monétaires disponibles. Au besoin, un programme de protection adapté à chaque situation sera mis en oeuvre.

Action 6.3 Élaborer et mettre en oeuvre un programme de protection des jeunes tortues-molles à épines

En raison de leur petite taille, les juvéniles sont généralement vulnérables à la prédation. Il serait donc possible d'accroître le taux d'accroissement de la population en réduisant la mortalité chez les jeunes tortues-molles à épines. Il importe d'abord, de quantifier l'importance de la mortalité chez les jeunes tortues et d'identifier les agents responsables. À partir de ce constat, nous pourrions fixer des objectifs en matière de réduction de la mortalité chez les juvéniles. Ensuite, il faudra expérimenter des mesures de protection et évaluer leur efficacité en tenant compte de nos objectifs et des ressources humaines et monétaires disponibles. Au besoin, un programme de protection adapté à chaque situation sera mis en oeuvre.

Action 6.4 Mettre en place au besoin un programme de garde et d'élevage en captivité de tortue-molle à épines

La garde en captivité de tortue-molle à épines peut être nécessaire pour étudier la fertilité, la croissance, la toxicologie, etc. Elle peut être utile également dans le cadre d'un projet de reproduction et de réintroduction (action 6.5). L'augmentation des effectifs à l'aide d'élevage d'animaux en captivité peut représenter un moyen de dernier recours pour maintenir les

populations. Afin de parer à toute éventualité et de faciliter l'acquisition de connaissances, il est opportun de prévoir la mise en place d'un programme de garde en captivité. Il faudra identifier un organisme apte à garder des tortues-molles à épines. Il faudra aussi évaluer les besoins à court terme puis mettre en place les infrastructures nécessaires pour accueillir les tortues.

Action 6.5 Effectuer au besoin la réintroduction de tortue-molle à épines dans les sites identifiés

Certains objectifs du plan d'intervention consistent à s'assurer que la tortue-molle à épines utilise de façon soutenue des sites protégés à l'extérieur du lac Champlain. La réintroduction pourrait s'avérer une action nécessaire à l'atteinte de ces objectifs. Néanmoins, la réintroduction demeurera une action de dernier recours étant donné les risques inhérents. Avant d'entreprendre une action de réintroduction, il faudra d'abord évaluer les besoins, les objectifs poursuivis et les alternatives possibles. Il faudra aussi tenir compte de la provenance des oeufs ou des tortues en vue de maintenir la santé et l'intégrité génétique des populations. Il faudra ensuite documenter ou expérimenter diverses méthodes afin d'en évaluer l'efficacité. Un suivi serré devra être prévu dans un éventuel programme de réintroduction.

Stratégie 7. Communication

La sensibilisation du public représente une stratégie importante afin de contrer les facteurs de blessures et de mortalités accidentelles qui peuvent affecter les tortues. La compréhension et le support de la population facilitera la mise en place de mesures inévitablement contraignantes. La recherche de partenaires pour la réalisation du plan est également indispensable.

Action 7.1 Développer et mettre en oeuvre un plan de communication

La sauvegarde de la tortue-molle à épines ne peut se faire sans la participation du public. Que ce soit pour recueillir de nouvelles informations, faciliter la protection d'habitats ou changer des comportements néfastes, il importe d'informer et de sensibiliser le public. Les activités de

marketing et de recherche de financement requièrent également un plan de communication. Pour développer un tel programme, il faudra d'abord définir les objectifs et les clientèles visés. On développera ensuite les outils de communication nécessaires. Ultiment, on fera connaître le plan d'intervention et les réalisations sur une base régulière. Dans le cadre d'actions spécifiques, on communiquera avec la population, les ONG et les partenaires concernés.

Stratégie 8. Mesures légales

Une série de mesures légales en matière de protection doivent être mises en place afin de contribuer à l'atteinte des objectifs du plan. Elles visent tant la désignation de l'espèce et de ses habitats que la garde en captivité, l'élevage et le commerce d'espèces voisines. De plus, dans l'éventualité où des travaux devront être autorisés dans l'habitat de la tortue-molle à épines en vertu du chapitre IV.1 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune, le principe « d'aucune perte nette d'habitat » devra y être appliqué.

Action 8.1 Désigner l'espèce menacée

La mise en oeuvre du plan d'intervention prévoit la désignation de l'espèce afin d'assurer la protection légale nécessaire à la tortue-molle à épines et à son habitat. Il est proposé de suivre le processus de désignation reconnu en vertu de la loi québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables. En incluant la tortue-molle à épines sur la liste des espèces menacées au Québec, nous lui assurerons une protection particulière qui sera définie par règlement. La désignation de l'espèce nous permettra aussi de désigner son habitat (action 1.2). La loi prévoit déjà des amendes aux contrevenants.

Action 8.2 Évaluer la pertinence d'interdire la garde en captivité et l'élevage des autres espèces de tortues à carapace molle

La garde en captivité des autres espèces de tortues à carapace molle est permise au Québec. La distinction des espèces requiert toutefois une certaine expérience, ce qui peut rendre difficile

l'application de la réglementation actuelle interdisant la garde en captivité et le commerce de la tortue-molle à épines. De plus, les spécimens d'autres espèces relâchés en nature peuvent être confondus avec la tortue-molle à épines, avec comme résultat une image erronée de la distribution et de l'abondance de l'espèce indigène. Les espèces exotiques apparentées pourraient également transmettre des maladies et parasites aux populations naturelles. Ces risques justifient-ils de priver les amateurs du plaisir que leur procure la garde en captivité des autres espèces de tortue à carapace molle? Ces risques doivent être évalués avant d'agir. En dernier lieu, une recommandation pour modifier la réglementation actuelle pourra être présentée.

Stratégie 9. Mise en oeuvre et suivi du plan d'intervention

Il importe enfin de vérifier périodiquement l'atteinte de nos objectifs et de renouveler ceux-ci à la lumière des résultats encourus.

Action 9.1 Impliquer des partenaires à la mise en oeuvre du plan

Afin de réaliser ce plan d'intervention, nous devons faire appel à diverses ressources humaines et techniques. Afin de tirer profit de toutes les ressources disponibles, il importe de répertorier l'ensemble des partenaires potentiels en considérant les diverses actions à réaliser. Il pourra s'agir de scientifiques, de gestionnaires, d'organismes et d'institutions tant du Québec, du Canada que de l'étranger. Nous les informerons du contenu du plan et de l'échéancier de réalisation. Puis nous solliciterons leur participation dans la mise en oeuvre de certaines parties du plan.

Action 9.2 Trouver diverses sources de financement

La réalisation du plan repose sur le financement des diverses actions prévues. Il faudra identifier les organismes susceptibles de participer au financement (sociétés, gouvernements, fondations, commanditaires, etc.) en considérant la mission de ces organismes et la nature des actions prévues. Il faudra reconnaître les avantages pour chacun de ces organismes de s'associer au plan

d'intervention. Le choix et la sollicitation des organismes se feront en tenant compte des besoins spécifiques. Le plan de communication fera partie intégrante de cet exercice dans le but d'informer les organismes du contenu du plan, des réalisations accomplies et des besoins financiers.

Action 9.3 Effectuer un bilan et un plan de travail sur une base annuelle

La réalisation d'un bilan annuel a pour but de mesurer l'avancement des travaux et de planifier les actions à venir afin d'éviter un retard dans la réalisation des objectifs du plan d'intervention. Le comité de mise en oeuvre du plan veillera donc à ce que les responsables de chaque action produisent annuellement un rapport d'avancement des travaux et un bilan financier. Les rapports d'activité devraient être succincts tout en présentant l'information requise. La production de rapports ou de publications plus élaborés ne doit pas retarder l'avancement du plan d'intervention. Le comité établira un constat à partir des rapports d'activité. Il notera le succès remporté en fonction des objectifs de rétablissement et de la réponse de la tortue-molle à épines. Le comité conviendra alors des travaux à réaliser l'année suivante.

Action 9.4 Réviser le plan d'intervention sur une base triennale

Le plan d'intervention demeure un outil dynamique. L'acquisition de nouvelles connaissances tout comme la réalisation de certaines actions pourront remettre en question des actions subséquentes et amener l'émergence de nouvelles actions. La révision du plan sur une base triennale permettra de planifier la poursuite du plan en tenant compte des développements des dernières années. On tiendra compte des éléments suivants : la progression des résultats en regard de l'atteinte des objectifs, l'évolution des populations de tortue-molle à épines, la situation des habitats, les nouvelles priorités de protection, la perception du public, etc. La révision du plan devrait toujours se faire en fonction du but initial. Les cinq objectifs initiaux pourront être révisés afin de favoriser la poursuite de ce but. L'équipe de rétablissement sera réunie pour la réalisation de cette action.

