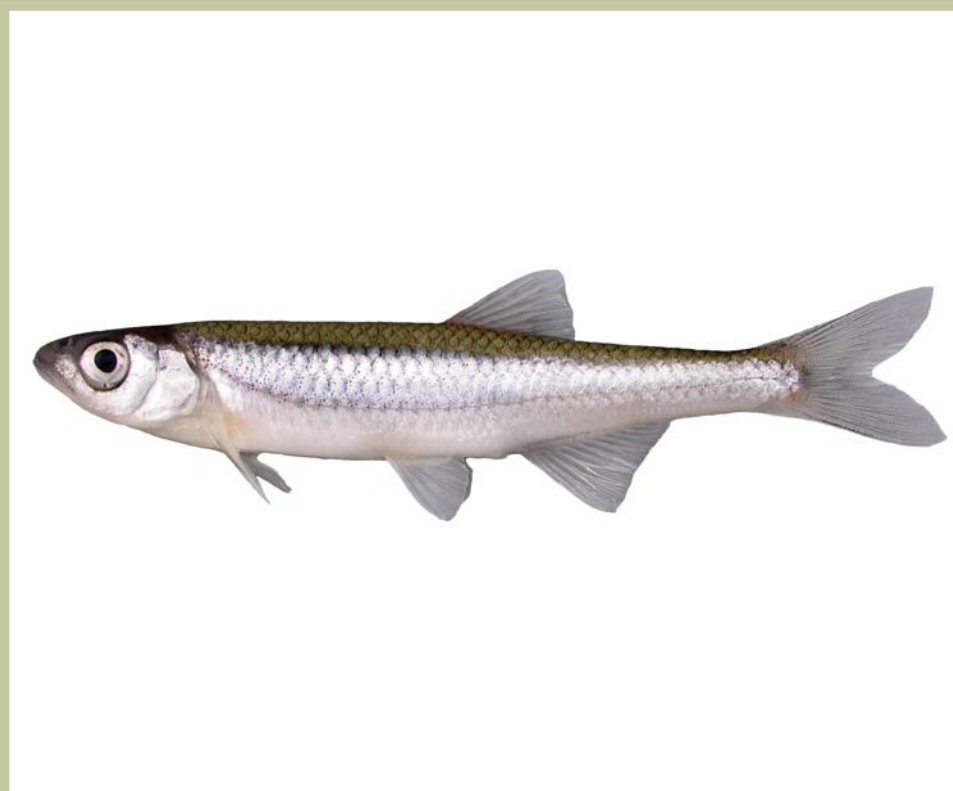


Programme de rétablissement de la tête carmin (*Notropis percobromus*) au Canada

La tête carmin



Février 2008



Fisheries and Oceans
Canada

Pêches et Océans
Canada

Canada

La série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*

Qu'est-ce que la *Loi sur les espèces en péril* (LEP)?

La LEP est la loi que le gouvernement fédéral a promulguée à titre de contribution majeure à l'effort commun déployé à l'échelon national pour protéger et conserver les espèces en péril au Canada. Entrée en vigueur en 2003, elle a notamment pour but de « *permettre le rétablissement de celles [espèces sauvages] qui, par suite de l'activité humaine, sont devenues des espèces disparues du pays, en voie de disparition ou menacées* ».

Qu'est-ce que le rétablissement?

Dans le contexte de la conservation des espèces en péril, le **rétablissement** est un processus qui permet d'arrêter ou de renverser le déclin d'une espèce en voie de disparition, menacée ou disparue du pays et de supprimer ou de réduire les menaces qui pèsent sur elle afin d'améliorer ses chances de survie à l'état sauvage. L'espèce est considérée comme **rétablie** lorsque son maintien à long terme à l'état sauvage est assuré.

Qu'est-ce qu'un programme de rétablissement?

Un programme de rétablissement est un document de planification qui établit les mesures à prendre pour mettre un terme au déclin d'une espèce ou le renverser. Il fixe des buts et des objectifs et définit les principaux domaines dans lesquels des mesures doivent être prises. La planification détaillée se déroule à l'étape de la mise en œuvre du plan d'action.

Les provinces et les territoires de même que trois organismes fédéraux (Environnement Canada, Parcs Canada et Pêches et Océans Canada) se sont engagés à élaborer des programmes de rétablissement dans le cadre de l'Accord pour la protection des espèces en péril. Les articles 37 à 46 de la LEP (http://www.registrellep.gc.ca/the_act/default_f.cfm) énoncent les éléments fondamentaux des programmes de rétablissement publiés dans la présente série et leur processus d'élaboration.

Selon la situation de l'espèce et la date à laquelle elle a été évaluée, un programme de rétablissement doit être préparé dans un délai d'un à deux ans suivant l'inscription de l'espèce à la liste des espèces sauvages en péril. Un délai de trois à quatre ans est accordé pour les espèces qui ont été inscrites automatiquement lorsque la LEP est entrée en vigueur.

Prochaines étapes?

Dans la plupart des cas, on élaborera un ou plusieurs plans d'action pour préciser et orienter la mise en œuvre du programme de rétablissement. Toutefois, les orientations exposées dans ce programme sont suffisantes pour que l'on puisse commencer à solliciter la participation des collectivités, des responsables de la conservation ainsi que des utilisateurs du territoire aux activités de rétablissement. En outre, l'absence de certitude scientifique ne saurait justifier le report de l'application de mesures efficaces pour prévenir la disparition ou le déclin de l'espèce.

La série

La présente série réunit les programmes de rétablissement préparés ou adoptés par le gouvernement fédéral en vertu de la LEP. De nouveaux documents s'ajouteront régulièrement à la série à mesure que de nouvelles espèces seront inscrites et que des programmes seront mis à jour.

Pour en savoir plus

Pour de plus amples renseignements sur la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) et sur les initiatives de rétablissement, consulter le Registre public de la LEP (<http://www.registrelep.gc.ca/>) ainsi que le site Web du Secrétariat du rétablissement (http://www.especesenperil.gc.ca/recovery/default_f.cfm).

Programme de rétablissement de la tête carmin
(*Notropis percobromus*) au Canada

Février 2008

Citation recommandée

Équipe de rétablissement de la tête carmin. 2007. Programme de rétablissement de la tête carmin (*Notropis percobromus*) au Canada. Série de programmes de rétablissement publiés en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*. Ottawa : Pêches et Océans Canada. viii + 46 pages.

Exemplaires supplémentaires

Des exemplaires supplémentaires peuvent être téléchargés à partir du Registre public de la LEP (<http://www.registrelep.gc.ca>).

Photographie de la couverture : Doug Watkinson, Pêches et Océans Canada, Winnipeg.

Also available in English under the title

“Recovery Strategy for the Carmine Shiner (*Notropis percobromus*) in Canada”.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Pêches et des Océans, 2008. Tous droits réservés.

ISBN : 978-0-662-07289-8

Numéro de catalogue : En3-4/38-2007F-PDF

Le contenu du présent document (sauf l'illustration de la couverture) peut être utilisé sans permission, à condition que la source soit adéquatement citée.

DÉCLARATION

Le présent programme de rétablissement de la tête carmin a été élaboré en collaboration avec les entités responsables décrites dans la préface. Pêches et Océans Canada a passé en revue ce document et l'accepte en tant que programme de rétablissement pour la tête carmin, conformément aux exigences de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Ce programme de rétablissement constitue également un avis à l'intention d'autres entités et organismes en regard du but, des méthodes et des objectifs qui sont recommandés pour protéger et rétablir l'espèce.

La réussite du rétablissement de cette espèce dépendra de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties qui participent à la mise en œuvre des orientations formulées dans le présent programme. Cette réussite ne pourra reposer sur Pêches et Océans Canada ou sur une autre instance seulement. Dans l'esprit de l'Accord national pour la protection des espèces en péril, le ministre des Pêches et des Océans invite tous les Canadiens à se joindre à Pêches et Océans Canada pour appuyer le présent programme et le mettre en œuvre au profit de la tête carmin et de l'ensemble de la société canadienne. Pêches et Océans Canada s'appliquera à soutenir, dans la mesure du possible, l'exécution de ce programme avec les ressources disponibles et compte tenu de sa responsabilité générale à l'égard de la conservation des espèces en péril. La mise en œuvre du présent programme par d'autres entités responsables et organismes participants est soumise à leurs politiques respectives, à leurs crédits disponibles, à leurs priorités et à leurs contraintes budgétaires.

Le but, les méthodes et les objectifs de rétablissement relevés dans le programme reposent sur les meilleures connaissances disponibles et peuvent changer à la lumière de nouvelles observations et d'objectifs révisés. Le ministre rendra compte des progrès réalisés d'ici cinq ans.

Un ou plusieurs plans d'action détaillant les mesures de rétablissement qu'il faudra prendre pour appuyer la conservation de l'espèce viendront s'ajouter au présent programme. Le ministre fera le nécessaire pour s'assurer, dans la mesure du possible, que les Canadiens intéressés à ces mesures ou touchés par celles-ci soient consultés.

AUTORITÉS RESPONSABLES

Conformément à la *Loi sur les espèces en péril*, Pêches et Océans Canada est l'autorité responsable de la tête carmin. La province du Manitoba (Gestion des ressources hydriques Manitoba) a collaboré à la production du présent programme de rétablissement.

AUTEURS

Le programme de rétablissement de la tête carmin a été élaboré par l'Équipe de rétablissement de la tête carmin, qui comprend les personnes suivantes :

Fred Hnytka (co-président)	Ministère des Pêches et des Océans (MPO, Winnipeg, Man.)
Barb Scaife (co-présidente)	Gestion des ressources hydriques Manitoba, Winnipeg (Man.)
Bruce Stewart (secrétaire)	Arctic Biological Consultants, Winnipeg (Man.)
Neil Fisher	MPO, Winnipeg (Man.)
D ^r Bill Franzin	MPO, Winnipeg (Man.)
Gerry Hood	Association canadienne de la tourbe de sphaigne, St. Albert (Alb.)
Doug Leroux	Gestion des ressources hydriques Manitoba, Lac du Bonnet (Man.)
Shelly Matkowski	Manitoba Hydro, Winnipeg (Man.)
Pat Rakowski	Environnement Canada, Winnipeg (Man.)
Dr Ken Stewart	Université du Manitoba, Winnipeg (Man.)
Doug Watkinson	MPO, Winnipeg (Man.)

REMERCIEMENTS

Le présent rapport a été rédigé par D.B. Stewart, Arctic Biological Consultants (Winnipeg, Man.), également secrétaire de l'Équipe de rétablissement. Doug Watkinson (MPO, Winnipeg, Man.) nous a fourni la photographie de la tête carmin et la carte de sa répartition au Manitoba. Konrad Schmidt (Minnesota Department of Natural Resources, St. Paul, Minnesota), John Lyons (Wisconsin Department of Natural Resources, Madison, Wisconsin) et Nick Mandrak (MPO, Burlington, Ont.) nous ont fourni des échantillons de poissons pour les études en cours sur les caractéristiques morphologiques et génétiques de la tête carmin. Ken Stewart (Université du Manitoba, Winnipeg, Man.) est responsable des analyses morphologiques et Chris Wilson (ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Peterborough, Ont.), des analyses génétiques. De nombreux particuliers et groupes d'intervenants ont participé à l'élaboration du présent document, dont Connie Proceviat (Sun Gro Horticulture), Bud Ewacha (Conserve Native Plants Society Inc.), James Fraser (Tembec), Richard Pelletier (ministre de l'Horticulture), Kris Snydal (Manitoba Live Bait Association) et les membres de la Northeast Agassiz Watershed Management Association qui ont rencontré l'Équipe de rétablissement. Enfin, Becky Cudmore (MPO, Burlington), Bruce McCulloch (MPO, Edmonton), Karolyne Pickett et Anne Phelps (MPO, Ottawa) ainsi que Sam Stephenson (MPO, Winnipeg) ont fourni des commentaires constructifs sur l'ébauche du présent document.

L'Équipe de rétablissement de la tête carmin aimerait sincèrement remercier les particuliers et les organismes qui ont soutenu l'élaboration du présent programme de rétablissement et les personnes qui y ont contribué par leurs connaissances et leur dur travail.

ÉNONCÉ RELATIF À L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE

Conformément à la *Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes*, une évaluation environnementale stratégique (EES) doit intégrer des considérations environnementales à l'élaboration de projets de politiques, de plans et de programmes publics afin de soutenir la prise de décisions éclairées sur le plan environnemental.

La planification du rétablissement profitera aux espèces en péril et à la biodiversité en général. Il est toutefois reconnu que des programmes peuvent produire, sans que cela ne soit voulu, des effets environnementaux négatifs qui dépassent les avantages prévus. Le processus de planification du rétablissement fondé sur des lignes directrices nationales tient directement compte de tous les effets environnementaux, notamment des impacts possibles sur les espèces ou les habitats non ciblés.

Le présent programme de rétablissement décrit un certain nombre de voies de recherches, de gestion et d'éducation publique nécessaires à la conservation et au rétablissement de la tête carmin. Hormis l'acquisition de connaissances plus poussées, le programme de rétablissement se concentre sur l'élimination ou l'atténuation des menaces pour l'espèce comme la surexploitation, l'introduction d'espèces, la perte ou la dégradation de l'habitat ainsi que la pollution. En plus d'améliorer en général les conditions environnementales, la réduction ou l'élimination de ces menaces peut bénéficier à d'autres espèces concurrentes (voir la section 5.6). Le programme de rétablissement recommande également la rationalisation des programmes d'ensemencement actuels ou proposés, et les effets possibles de tous les changements seront considérés dans le processus de rationalisation. On a envisagé la possibilité que le programme produise des effets négatifs non prévus sur d'autres espèces. Toutefois, l'EES a permis de conclure qu'il est clair que le présent programme sera bénéfique pour l'environnement et n'entraînera pas d'effets négatifs importants.

RÉSIDENCE

Dans la LEP, la « résidence » est définie comme suit : *Gîte – terrier, nid ou autre aire ou lieu semblable – occupé ou habituellement occupé par un ou plusieurs individus pendant tout ou partie de leur vie, notamment pendant la reproduction, l'élevage, les haltes migratoires, l'hivernage, l'alimentation ou l'hibernation.* » [paragraphe 2(1) de la LEP].

Les descriptions de la résidence, ou le raisonnement selon lequel le concept de résidence ne s'applique pas à une espèce donnée, figurent dans le Registre public de la LEP : http://www.sararegistry.gc.ca/plans/residence_f.cfm.

PRÉFACE

L'administration responsable de la tête carmin en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) est Pêches et Océans Canada. Conformément à l'article 37 de la LEP, le ministre compétent doit préparer des programmes de rétablissement pour les espèces qui ont été désignées comme étant disparues du pays, menacées ou en voie de disparition. La tête carmin a été désignée comme étant menacée en vertu de la LEP en juin 2003. Pêches et Océans Canada – Région du Centre et de l'Arctique a codirigé l'élaboration du présent programme de rétablissement. Celui-ci satisfait aux exigences de la LEP quant au contenu et au processus (articles 39 à 41). Il a été préparé soit en collaboration, soit en consultation avec :

- la province du Manitoba;
- l'Association canadienne de la tourbe de sphaigne;
- Manitoba Hydro;
- Tembec Inc.;
- la Manitoba Live Bait Association.

Voir également les annexes B et C pour le détail des consultations publiques.

RÉSUMÉ

En 2001, le COSEPAC a évalué la situation de l'espèce qu'il considérait alors comme des têtes roses (*Notropis rubellus*) et a désigné la population vivant au Manitoba comme étant **menacée**, en raison de son isolement par rapport aux autres populations de l'espèce, de son aire de répartition restreinte et de sa vulnérabilité aux changements de température et de qualité de l'eau. Une nouvelle évaluation de l'espèce a révélé que les poissons trouvés au Manitoba sont des têtes carmin (*N. percobromus*), une espèce qui a été recensée nulle part ailleurs au Canada. On estime toujours que cette population est disjointe des populations de têtes carmin de nord-ouest du Minnesota, mais son aire de répartition connue s'est élargie pour englober, outre le bassin hydrographique de la rivière Whitemouth, la rivière Bird et le chenal Pinawa du bassin de la rivière Winnipeg. En 2006, le COSEPAC a réévalué la situation de la tête carmin et confirmé que l'espèce était menacée, d'après un rapport de situation mis à jour (COSEPAC, 2006).

La tête carmin est un méné au corps mince et allongé. Ce consommateur omnivore du fond de l'eau et des couches intermédiaires fraye au début de l'été. En été, les populations de têtes carmin qui vivent au Manitoba se rencontrent à mi-profondeur, dans des ruisseaux et de petites rivières au débit rapide. Elles affectionnent surtout les eaux limpides de couleur brune, généralement à l'intérieur ou à proximité de seuils, et préfèrent les substrats propres constitués de gravier ou de moellons. Autrement, on connaît peu leur biologie, leur cycle biologique, leur répartition et ou leur abondance. L'information disponible sur la physiologie de l'espèce ou sa capacité d'adaptation à différentes conditions est insuffisante pour cerner les facteurs qui pourraient en limiter le rétablissement.

En 2003, la population de têtes carmin du Manitoba a été légalement désignée comme étant menacée en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). La LEP confère une protection à la population du Manitoba en interdisant de tuer un individu de l'espèce, de lui nuire, de le harceler ou de le capturer ou, encore, d'avoir en sa possession, de collectionner ou d'échanger des ménés appartenant à cette espèce. En outre, les interdictions générales de la *Loi sur les pêches*, y compris les dispositions relatives à l'habitat, continuent de s'appliquer à l'espèce. L'espèce n'a aucune valeur économique directe et revêt une importance limitée comme poisson proie. Malgré tout, elle est importante sur le plan biologique et présente un intérêt scientifique.

Plusieurs facteurs menacent la tête carmin, à savoir la surexploitation, l'introduction d'espèces, la perte ou la dégradation de l'habitat ainsi que la pollution. La surexploitation ne constitue probablement pas une menace importante, parce que les pêcheurs de poissons-appâts ne s'intéressent pas à cette espèce et que la pêche aux poissons-appâts se pratique rarement dans les eaux fréquentées par la tête carmin. Si ces pêches devenaient préoccupantes dans l'avenir, leurs répercussions pourraient être atténuées par la réglementation et l'éducation. L'introduction d'espèces représente une menace d'une importance qui est vraisemblablement modérée dans la rivière Whitemouth et qui demeure inconnue ailleurs. Les possibilités d'atténuation de la menace que représente l'introduction d'espèces sont faibles. Une perte et/ou une dégradation de l'habitat résultant de la régulation du débit, de l'aménagement des berges, de la modification du paysage et du changement climatique peuvent survenir dans certains tronçons des rivières que fréquente la tête carmin, ce qui représente sans doute une menace importante pour l'espèce à certains endroits. Les possibilités d'atténuation de la menace que représente la perte ou la dégradation de

l'habitat varient selon la source de la menace et le cours d'eau affecté. La pollution, qu'elle provienne de sources ponctuelles ou diffuses, est une menace pour la tête carmin dont l'importance reste à vérifier. Parmi les polluants qui pourraient nuire à l'espèce, il faut citer les engrais agricoles, les herbicides et les pesticides. Les possibilités d'atténuation de la menace que représente la pollution vont de modérées à élevées, tout comme les possibilités de rétablissement de l'espèce lorsqu'elle a été exposée à cette menace, sauf dans les cas où le transport de substances sur de longues distances est la principale source de pollution, vu l'ubiquité de ces substances. Un échantillonnage scientifique peut aussi nuire à la tête carmin, mais cette menace est vraisemblablement de faible importance et peut être facilement atténuée.

Il n'y a aucune preuve voulant que la population de Manitoba ait diminué au fil du temps mais, comme son aire de répartition et son abondance sont apparemment restreintes, l'espèce pourrait être sensible à de futures perturbations anthropiques. En conséquence, le programme de rétablissement se concentre sur le maintien ou la conservation des populations actuelles et de leurs habitats. Le but du programme de rétablissement est le suivant : **maintenir des populations durables de têtes carmin en réduisant ou en éliminant les menaces potentielles pour l'espèce et son habitat.**

Le programme de rétablissement global a quatre objectifs principaux : 1) maintenir la répartition et l'abondance actuelles des populations de têtes carmin; 2) confirmer l'identité des têtes carmin au Canada; 3) augmenter la connaissance de la biologie, du cycle biologique, des exigences en matière d'habitat, de la répartition et de l'abondance de l'espèce; 4) identifier les menaces potentielles pesant sur l'espèce que représentent les activités humaines et les processus écologiques, puis élaborer des plans pour éviter, éliminer ou atténuer ces menaces. On propose trois approches générales pour favoriser l'atteinte du but et des objectifs de rétablissement : 1) recherche et surveillance, 2) gestion et mesures réglementaires; 3) éducation et vulgarisation. Pour chacune de ces approches, un certain nombre de stratégies différentes sont décrites dans le programme de rétablissement.

Il nous est impossible de délimiter l'habitat essentiel de la tête carmin pour le moment. Un calendrier d'études préalables est donc présenté. Les études génétiques (ADNmt) et morphologiques en cours devraient confirmer l'identité des têtes carmin du Manitoba et contribuer à l'élaboration de clés d'identification. Un plan d'action sur cet aspect du programme de rétablissement sera proposé d'ici deux ans.

L'incidence du programme de rétablissement sur des espèces non ciblées devrait être positive, en particulier dans le bassin de la rivière Whitemouth, où le programme pourrait conférer une protection à d'autres espèces peu communes, incluant la lamproie brune (*Ichthyomyzon castaneus*) et la lamproie du Nord (*I. fossor*), deux espèces désignées par le COSEPAC au titre d'« espèces préoccupantes ».

TABLE DES MATIÈRES

DÉCLARATION.....	i
AUTORITÉS RESPONSABLES.....	i
AUTEURS.....	ii
REMERCIEMENTS.....	ii
ÉNONCÉ RELATIF À L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE.....	iii
RÉSIDENCE.....	iii
PRÉFACE.....	iv
RÉSUMÉ.....	v
1.0 INTRODUCTION.....	1
2.0 CONTEXTE.....	1
2.1 Information sur l'évaluation de l'espèce provenant du COSEPAC.....	2
2.2 Description.....	2
2.2.1 Taxinomie.....	2
2.2.2 Caractéristiques morphologiques.....	4
2.3 Population et répartition.....	5
2.3.1 Répartition.....	5
2.3.2 Taille de la population et tendances.....	7
2.3.3 Populations d'importance nationale.....	8
2.4 Besoins de l'espèce.....	9
2.4.1 Habitat et cycle biologique.....	9
2.4.2 Habitat.....	11
2.4.3 Facteurs limitatifs.....	14
3.0 MENACES POUR LA SURVIE OU LE RÉTABLISSEMENT DE L'ESPÈCE.....	15
3.1 Survol.....	15
3.2 Évaluation des menaces.....	15
3.2.1 Surexploitation.....	15
3.2.2 Introduction d'espèces.....	18
3.2.3 Perte et dégradation de l'habitat.....	18
3.2.4 Pollution.....	20
3.2.5 Autres menaces.....	21
4.0 LACUNES DANS LES CONNAISSANCES.....	21
5.0 RÉTABLISSEMENT DE L'ESPÈCE.....	21
5.1 Faisabilité du rétablissement.....	22
5.2 But du rétablissement.....	23
5.3 Objectifs du rétablissement.....	24
5.3.1 Objectifs liés aux populations de têtes carmin et à leur répartition.....	24
5.3.2 Objectifs liés à l'atténuation des menaces.....	24
5.4 Méthodes et stratégies de rétablissement.....	24
5.4.1 Recherche et surveillance.....	25
5.4.2 Gestion et réglementation.....	28
5.4.3 Éducation et vulgarisation.....	30
5.5 Habitat essentiel.....	32
5.6 Effets sur des espèces non visées.....	34
5.7 Mesures complétées ou en cours de mise en œuvre.....	34

5.8	Évaluation et rendement	35
5.9	Élaboration d'un plan d'action	36
6.0	CONSULTATIONS	36
7.0	RÉFÉRENCES	36
8.0	COMMUNICATIONS PERSONNELLES	39
	ANNEXE A – ÉVALUATION DES MENACES	40
	ANNEXE B – LISTE DES CONSULTATIONS	45
	ANNEXE C – COLLABORATION ET CONSULTATION	46

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Répartition géographique hypothétique des espèces du complexe spécifique <i>Notropis rubellus</i> d'après les variations géographiques des alloenzymes.	3
Figure 2.	Tête carmin, <i>Notropis percobromus</i>	4
Figure 3.	Répartition de la tête carmin au Canada selon un échantillonnage fait dans les bassins des rivières Whitemouth et Winnipeg au Manitoba ainsi que dans le nord-ouest de l'Ontario entre 2002 et 2006.	6
Figure 4.	Répartition des populations de têtes carmin au Manitoba par rapport à celles présentes dans la rivière Red Lake, au Minnesota, où se trouvent les autres populations de têtes carmin connues les plus proches.	8

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Résumé de l'évaluation sommaire des menaces qui pèsent sur la tête carmin par emplacement.	17
Tableau 2.	Priorisation des stratégies de recherche et de surveillance (R).	26
Tableau 3.	Priorisation des stratégies de réglementation et de gestion (M).	29
Tableau 4.	Priorisation des stratégies d'éducation du public et de vulgarisation (E).	31
Tableau 5.	Calendrier des études requises pour identifier l'habitat essentiel de l'espèce.	33
Tableau 6.	Évaluation des menaces potentielles* pour la tête carmin et son habitat dans le réseau hydrographique de la rivière Whitemouth et dans la rivière Winnipeg, à proximité de la décharge de la rivière Whitemouth, au Manitoba.	42
Tableau 7.	Évaluation des menaces potentielles* pour la tête carmin et son habitat, dans la rivière Bird, au Manitoba.	43
Tableau 8.	Évaluation des menaces potentielles* pour la tête carmin et son habitat, dans le chenal Pinawa, au Manitoba.	44

1.0 INTRODUCTION

En 2001, la tête carmin, *Notropis percobromus* (Cope, 1871), a été désignée comme étant une espèce menacée par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) (COSEPAC, 2001), et elle a été inscrite à ce titre à l'annexe I de la *Loi sur les espèces en péril (LEP)* le 5 juin 2003. Sa situation a été examinée de nouveau et confirmée par le COSEPAC en 2006, d'après un rapport de situation mis à jour (COSEPAC, 2006).

Le présent programme de rétablissement a été élaboré par l'Équipe de rétablissement de la tête carmin, qui a été formée en 2003. L'équipe inclut des représentants de divers ministères (Pêches et Océans Canada, Gestion des ressources hydriques Manitoba et Environnement Canada), des scientifiques qui étudient actuellement les têtes carmin ainsi que d'autres intervenants concernés (voir les Remerciements).

Le présent document présente le programme de rétablissement de la tête carmin au Canada en conformité avec les exigences de la LEP. Il propose une approche de maintien et de protection de l'espèce et de son habitat, et il suit le modèle en deux étapes élaboré par le groupe de travail national sur le rétablissement (2004). La première étape du processus est l'élaboration du programme de rétablissement et la deuxième, l'élaboration d'un plan d'action pour la mise en œuvre des recommandations de ce programme.

2.0 CONTEXTE

La population de têtes carmin (*N. percobromus*) du Manitoba a déjà été identifiée comme étant une population de têtes roses (*N. rubellus*) (Houston, 1994, 1996; COSEPAC, 2001), et elle a été évaluée à ce titre par le COSEPAC en 2001. Des études subséquentes du complexe spécifique *N. rubellus* semblent indiquer que la population du Manitoba est en fait constituée de têtes carmin (Wood *et al.*, 2002; Stewart et Watkinson, 2004; Nelson *et al.*, 2004). Malgré le changement de nom, la justification de la désignation « menacée » – c'est-à-dire le fait que la population du Manitoba soit petite et disjointe et qu'elle se trouve à l'intérieur d'une aire de répartition restreinte au Canada – s'applique toujours. En 2006, dans un rapport de situation mis à jour, le COSEPAC a confirmé la désignation « menacée » pour la population de têtes carmin du Manitoba. Vous trouverez ci-après un sommaire de l'information tirée de ce rapport de situation mis à jour ainsi que de nouveaux renseignements obtenus de l'Équipe de rétablissement.

2.1 Information sur l'évaluation de l'espèce provenant du COSEPAC

Sommaire de l'évaluation – Avril 2006

Nom commun

Tête carmin

Nom scientifique*Notropis percobromus***Désignation**

Espèce menacée

Justification de la désignation

Cette espèce de poisson d'eau douce occupe une aire de répartition extrêmement restreinte au Manitoba. La principale menace qui pèse sur l'espèce est la modification du débit par suite de la régulation des cours d'eau.

Répartition

Manitoba

Historique de la désignation

Espèce désignée « préoccupante » en avril 1994. Réexamen de la désignation : l'espèce a été désignée menacée en novembre 2001 et en avril 2006. Dernière évaluation fondée sur un rapport de situation mis à jour.

2.2 Description

2.2.1 Taxinomie

La tête carmin est un petit méné du genre *Notropis*, le deuxième genre en importance chez les poissons d'eau douce de l'Amérique du Nord. De nombreuses espèces appartenant à ce genre sont difficiles à distinguer les unes des autres, et leurs **relations phylogéniques**¹ demeurent essentiellement inconnues (Dowling et Brown, 1989). De récentes études sur les **alloenzymes**² étayaient l'hypothèse voulant qu'il existe au moins cinq espèces jusqu'ici considérées comme des « têtes roses », à savoir la tête rose, le *N. micropteryx*, le *N. suttkusi*, la tête carmin et une espèce encore non décrite (figure 1) (Wood *et al.*, 2002). À la lumière de l'information biogéographique trouvée dans Wood *et al.* (2002) et conformément à Nelson *et al.* (2004), Stewart et

¹ **Relations phylogéniques** – Évolution ou histoire généalogique des espèces les unes par rapport aux autres.

² **Alloenzymes** – Formes d'une enzyme qui diffèrent par leur chimie.

Watkinson (2004) considère que la ou les populations du Manitoba sont constituées de têtes carmin. Le COSEPAC également a officiellement adopté le nom de tête carmin pour décrire la population du Manitoba. Le présent rapport fera donc toujours référence à la tête carmin. Les études en cours menées par le D^r Chris Wilson du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (comm. pers., 2005) confirment que la tête carmin et la tête rose sont des taxons distincts, tout comme l'est le méné émeraude (*N. atherinoides*), selon les deux séquences d'ADN mitochondrial (ATPase 6 et 8) et nucléaire (ITS-1 de l'ARNr). Ces études révèlent que les poissons des eaux du Manitoba sont des têtes carmin, comme ceux qui vivent plus au sud, et non des têtes roses, comme ceux qui peuplent les eaux de l'est du Canada.

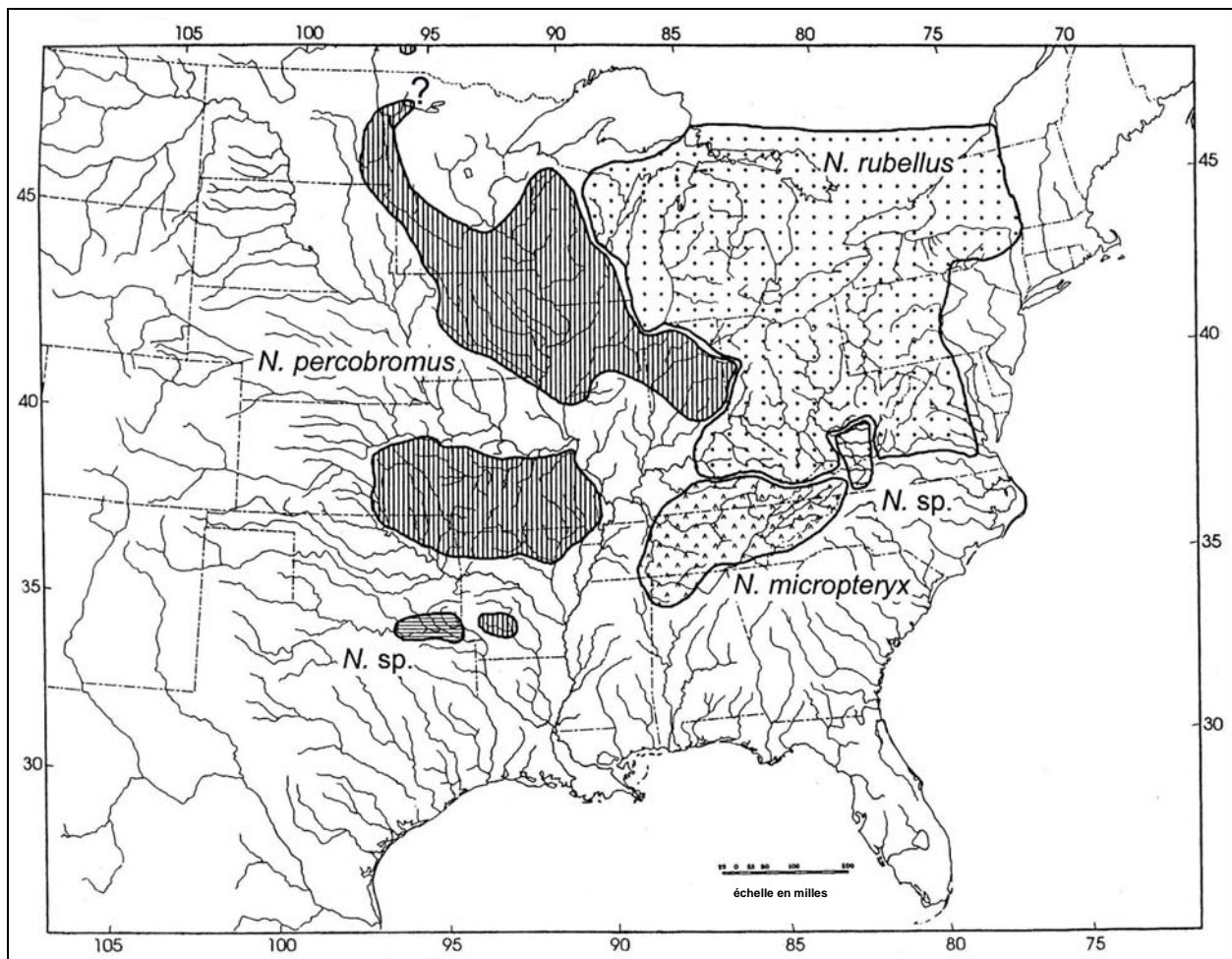


Figure 1. Répartition géographique hypothétique des espèces du complexe spécifique *Notropis rubellus* d'après les variations géographiques des alloenzymes (à partir de la carte de Wood *et al.*, 2002).

L'analyse des caractères morphologiques et alloenzymatiques et l'analyse phylogénique des données alloenzymatiques ont permis de déceler l'existence de formes distinctes au sein de *N. percobromus*. Ces découvertes pourraient un jour mener à une reconnaissance taxinomique (Wood *et al.*, 2002). Tout semble indiquer que les populations des rivières Whitemouth et Winnipeg sont disjointes de celles de la

rivière Rouge et d'ailleurs et qu'elles auraient été isolées à la suite de déglaciations. Une révision taxinomique pourrait donc toucher les populations qui vivent au Manitoba.

2.2.2 Caractéristiques morphologiques

La tête carmin est un méné au corps mince et allongé qui se distingue des autres ménés du Manitoba par les caractéristiques suivantes : 1) la nageoire dorsale prend naissance en arrière d'une ligne verticale tracée depuis l'insertion des nageoires pelviennes; 2) l'abdomen est dépourvu de carène charnue et le corps ne porte aucune ligne latérale fortement incurvée; 3) le museau, étroit et de forme conique, fait à peu près la longueur du diamètre de l'œil; 4) la partie inférieure du premier arc branchial compte de cinq à sept branchicténies courtes, la plus longue de ces branchicténies étant à peu près aussi longue que la largeur de sa base; 5) la bouche compte une rangée principale de quatre dents pharyngiennes minces et recourbées (Stewart et Watkinson, 2004; K.W. Stewart, Université du Manitoba, Winnipeg, comm. pers., 2005) (figure 2). Ces trois dernières caractéristiques distinguent la tête carmin du méné émeraude, avec lequel elle est souvent confondue. Le méné émeraude se reconnaît aux caractéristiques suivantes : un museau plus arrondi, qui fait habituellement les trois quarts de la longueur de diamètre de l'œil; de huit à douze branchicténies sur la partie inférieure du premier arc branchial, la plus longue faisant deux fois la largeur de sa base; quatre dents pharyngiennes plus grosses et légèrement recourbées de chaque côté de la rangée principale (K.W. Stewart, comm. pers., 2005).

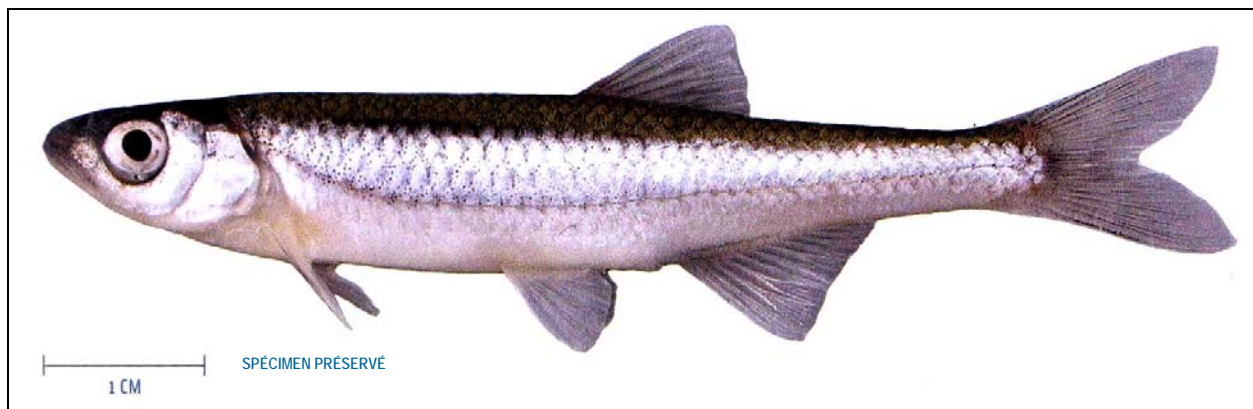


Figure 2. Tête carmin, *Notropis percobromus* (Photo reproduite avec la permission de D. Watkinson, du MPO, à Winnipeg.)

Entre les périodes de fraye, la tête carmin a le dos olive, les flancs argentés et le ventre blanc argenté (Scott et Crossman, 1973). Des pigments noirs délimitent les contours des poches écailleuses dorsales. Les spécimens adultes fraîchement capturés ont souvent, sur les opercules et les joues, des pigments rosâtres qui s'agrandissent et prennent des teintes plus vives pendant la fraye. Les nageoires sont transparentes. Sur la tête, sur certaines écailles prédorsales et sur la surface supérieure des rayons des

nageoires pectorales, les mâles reproducteurs portent des tubercules nuptiaux fins qui ont la texture du papier sablé.

La coloration qui apparaît pendant la fraye chez la tête carmin du Manitoba est assez vive (Lowdon *et al.*, à l'étude). Les géniteurs prennent une couleur cramoisi vif autour des joues et autour de la base de chaque nageoire. Chez certains poissons, toute la tête prend cette couleur. Chez les têtes roses mâles, toute la tête prend une couleur cramoisie, au moins jusqu'à la nuque, alors que le ventre prend une couleur rouge pâle (Scott et Crossman, 1973). Pendant la fraye, les femelles ont généralement une couleur plus pâle. La pigmentation sur les côtés est d'ordinaire délimitée par une ligne latérale. Les têtes carmin adultes qui fréquentent la rivière Whitemouth atteignent au moins 67 mm de longueur à la fourche (Lowdon *et al.*, à l'étude).

2.3 Population et répartition

2.3.1 Répartition

Sur le territoire canadien, la tête carmin n'a été relevée que récemment au Manitoba, où elle occupe la limite nord-ouest de son aire de répartition (figure 3). L'espèce est présente dans la rivière Winnipeg, en amont de chutes qui étaient auparavant des obstacles insurmontables et qui sont aujourd'hui le site de barrages hydroélectriques. Son absence apparente du cours inférieur de la rivière Rouge et du lac Winnipeg laisse croire que la colonisation se serait faite par un embranchement post-glaciaire relié au cours supérieur de la rivière Red Lake, au Minnesota, une voie de dispersion que la tête carmin aurait empruntée avec la tête à taches rouges (*Nocomis biguttatus*) et la lasmigone cannelée (*Lasmigona costata*) (K.W. Stewart, comm. pers. 2004; Clarke, 1981). Il se peut également que l'espèce se soit dispersée par le bassin hydrographique de la rivière à la Pluie à partir du haut Mississippi, dans le nord-ouest du Minnesota, comme l'ont fait un certain nombre d'autres espèces qui vivent dans le sud du Manitoba.

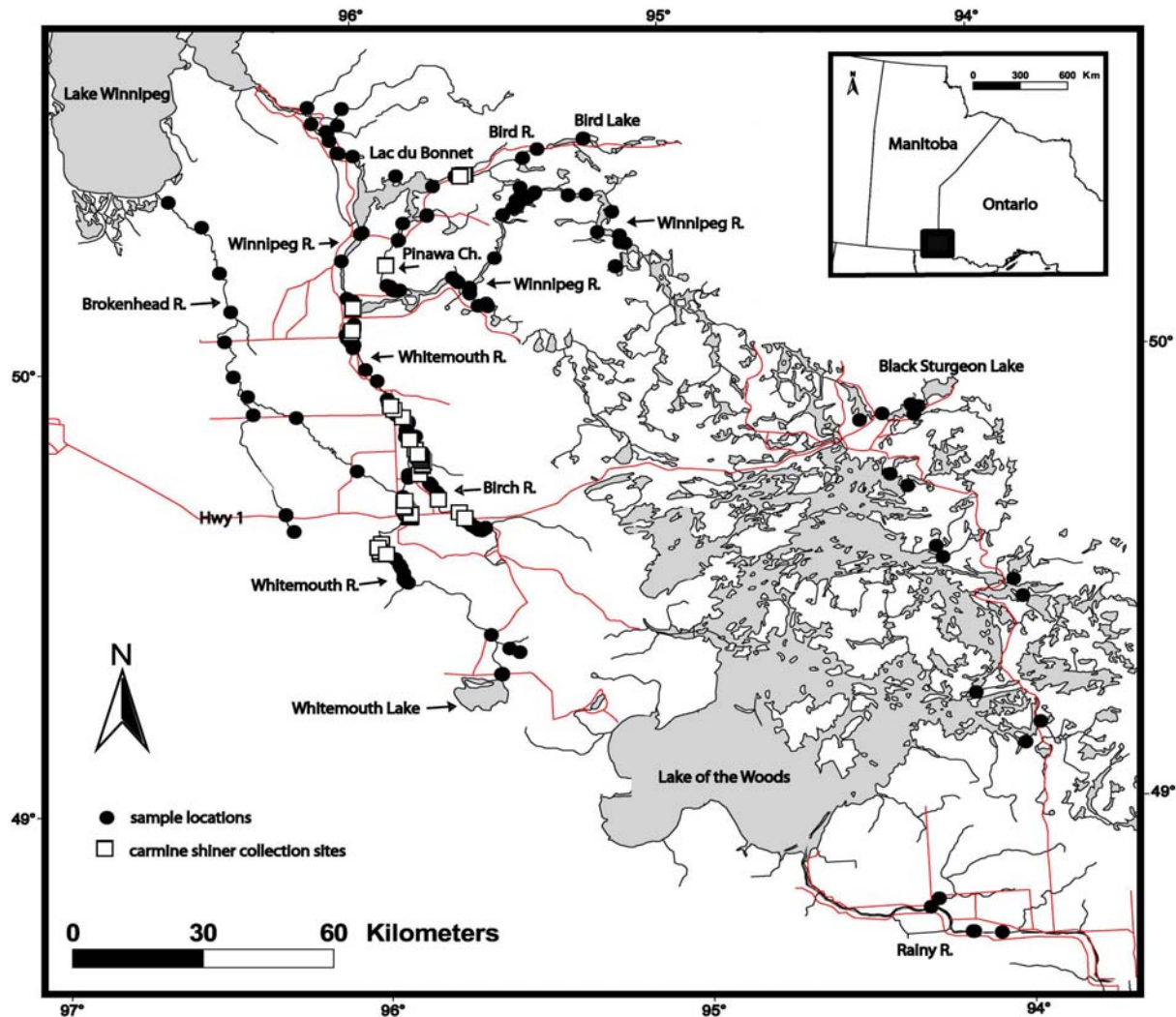


Figure 3. Répartition de la tête carmin au Canada selon un échantillonnage fait dans les bassins des rivières Whitemouth et Winnipeg au Manitoba ainsi que dans le nord-ouest de l'Ontario entre 2002 et 2006 (carte reproduite avec la permission de D. Watkinson).

Houston (1996) n'avait recensé la tête carmin que dans la rivière Whitemouth et dans un de ses affluents, la rivière Birch (J.J. Keleher, ROM 17539; Smart 1979; Houston, 1996). À la suite de travaux d'échantillonnage plus récents, il a été possible d'élargir cette aire de répartition. En effet, des spécimens ont été capturés dans la rivière Whitemouth, dans deux de ses affluents, la rivière Birch et la rivière Little Birch, et dans la rivière Winnipeg, immédiatement en aval des chutes Whitemouth (Clarke, 1998; Stewart et Watkinson, 2004; Lowdon *et al.*, à l'étude). Des spécimens ont également été prélevés dans le chenal Pinawa de la rivière Winnipeg (immédiatement en aval du vieux barrage Pinawa), dans la rivière Bird à la première série de rapides en amont du lac du Bonnet (lac de l'axe fluvial de la rivière Winnipeg) et à l'embouchure du ruisseau Peterson, qui est un affluent de la rivière Bird. Ces nouvelles mentions proviennent

toutes de tronçons du réseau de la rivière Winnipeg qui se trouvent en aval de la décharge de la rivière Whitemouth. Stewart et Watkinson (2004) avaient relevé des têtes carmin dans le ruisseau Forbes, affluent du lac George, et dans le ruisseau Tie, décharge du lac George, qui se jette dans la rivière Winnipeg en amont du confluent des rivières Whitemouth et Winnipeg. Cependant, un second examen a révélé qu'il s'agissait plutôt du méné émeraude (K.W. Stewart, comm. pers., 2005). Une mention historique concernant la présence de spécimens de têtes carmin plus en amont dans le réseau hydrographique de la rivière Winnipeg, au lac des Bois (Evermann et Goldsborough, 1907), n'a pas été avérée.

À l'extérieur du Manitoba, la population de têtes carmin la plus proche se trouve dans la rivière Lost, affluent de la rivière Red Lake (bassin hydrographique de la rivière Rouge), dans le nord-ouest du Minnesota (figure 4). Des spécimens de ce système fluvial ont été capturés en 2004 pour une étude morphométrique et une analyse de l'ADN (Konrad Schmidt, ministère des Ressources naturelles du Minnesota, St. Paul, MN).

2.3.2 Taille de la population et tendances

Avant d'être désignée par le COSEPAC, la tête carmin n'avait été relevée que de manière accessoire (p. ex. Smart, 1979). Depuis, son aire de répartition connue a été élargie à la suite d'échantillonnages dirigés (Stewart et Watkinson, 2004). L'espèce est présente dans le tronçon intermédiaire de la rivière Whitemouth, sans toutefois y être abondante (Smart, 1979). Le peu d'information que nous possédons sur la répartition et l'abondance de l'espèce résulte sans doute du faible nombre d'échantillonnages dirigés et de la facilité avec laquelle l'espèce est confondue avec le méné émeraude.

Les rapides et les chutes, aujourd'hui en grande partie remplacés par des barrages hydroélectriques, segmentent l'habitat du poisson dans l'axe fluvial de la rivière Winnipeg. Les chutes situées à l'embouchure de la rivière Whitemouth empêchent l'espèce de recoloniser ce cours d'eau à partir de la rivière Winnipeg. Ces obstacles réduisent grandement toute possibilité d'immigration naturelle de source externe. De plus, il se peut que la voie de dispersion originale (région de Red Lake, au Minnesota) ne soit plus accessible. Pour déterminer le pourcentage de l'aire de répartition mondiale de la tête carmin qui se trouve au Canada, il faudra réaliser d'autres travaux d'échantillonnage dans les bassins hydrographiques de la rivière et du lac Winnipeg. Il importera également de mener des études génétiques pour préciser les liens de parenté entre ce poisson et les autres espèces du complexe spécifique *Notropis rubellus*.

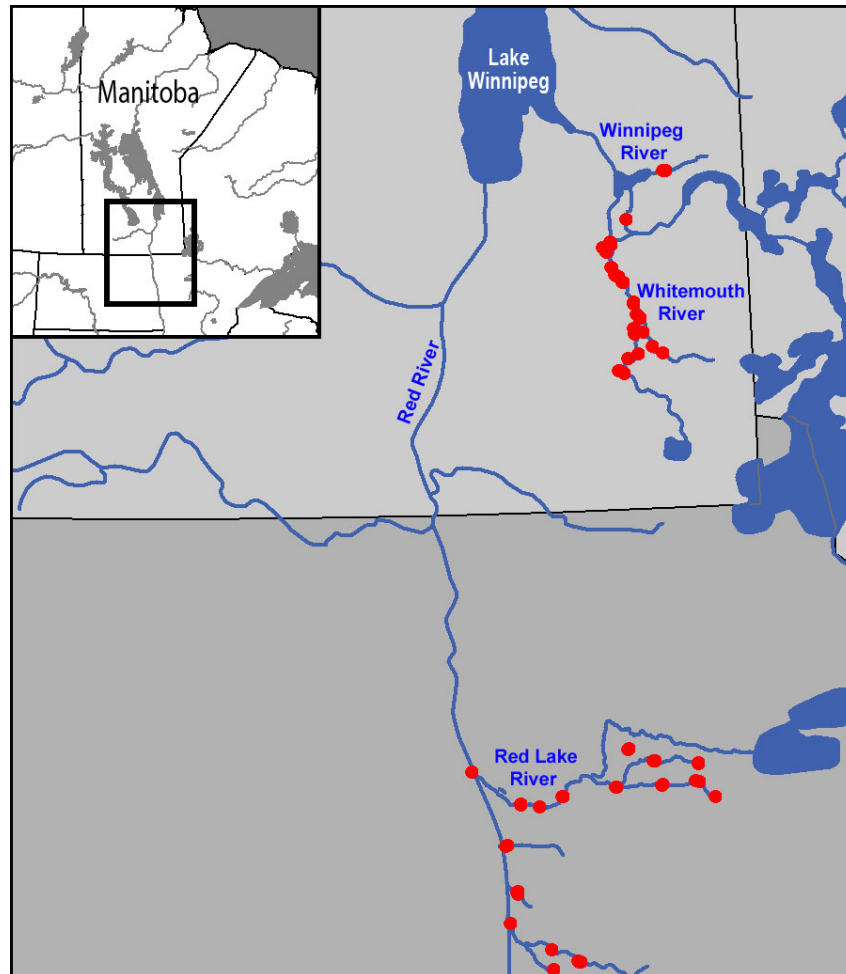


Figure 4. Répartition des populations de têtes carmin au Manitoba par rapport à celles présentes dans la rivière Red Lake, au Minnesota, où se trouvent les autres populations de têtes carmin connues les plus proches.

2.3.3 Populations d'importance nationale

La tête carmin ne revêt aucune importance économique directe, et elle a une importance limitée en tant qu'espèce proie. Cependant, elle présente un intérêt important sur le plan scientifique (Scott et Crossman, 1973; Houston, 1996; Stewart et Watkinson, 2004). Sa valeur intrinsèque tient au fait qu'elle contribue à la biodiversité du Canada et qu'il pourrait s'agir d'une espèce colonisatrice. En tant que populations périphériques se trouvant à la limite nord-ouest de leur aire de répartition, les populations du Manitoba pourraient être uniques en leur genre : elles témoignent d'une adaptation à l'habitat local et présentent des différences génétiques par rapport à d'autres populations de la même espèce (Stewart et Watkinson, 2004). Les populations du Manitoba pourraient représenter une composante importante de la diversité

génétique de l'espèce. En menant des études scientifiques sur ces populations, il sera peut-être possible de mieux comprendre quand et par quelles voies de dispersion les poissons sont parvenus au Manitoba après les glaciations (Houston, 1996). Les études pourraient également fournir des données sur l'adaptation génétique d'une espèce près de la limite de son aire de répartition.

2.4 Besoins de l'espèce

2.4.1 Habitat et cycle biologique

Les données sur la tête carmin sont limitées et quelque peu confuses parce qu'un grand nombre d'études sur le complexe spécifique *N. rubellus* ont été réalisées sur les populations de l'Est avant que les populations de l'Ouest ne soient reconnues comme espèce distincte (c.-à-d. la tête carmin). L'examen mené par Houston (1996) pour le compte du COSEPAC portait sur les deux espèces, tout comme celui de Becker (1983). Pour éviter le problème, les données recueillies lors des études sur la tête rose, une espèce étroitement apparentée, sont présentées à titre de substitut uniquement lorsqu'il n'existe aucune autre information sur la tête carmin.

Croissance

Les têtes carmin du Manitoba vivent jusqu'à au moins deux ans, et les individus reproducteurs (mâles et femelles) atteignent des longueurs à la fourche de l'ordre de 55 à 67 mm (Lowdon *et al.*, à l'étude). Dans l'État de New York, les têtes roses peuvent vivre jusqu'à trois ans, et les femelles sont plus nombreuses que les mâles à atteindre cet âge (Pfeiffer, 1955).

Reproduction

Au Manitoba, la tête carmin a été capturée en période de fraye en aval du vieux barrage Pinawa, dans l'axe fluvial de la rivière Whitemouth, et dans la rivière Birch, près de son confluent avec la rivière Whitemouth (Lowdon *et al.*, à l'étude). Des femelles matures et prêtes à frayer ont été capturées entre le 13 juin et le 26 juillet dans des eaux affichant les caractéristiques suivantes : température de 19,3 à 22,5 °C, vitesse d'au plus 0,53 m/s, profondeur de 0,2 à 1,4 m, conductivité de 102,6 à 242 µS/cm et transparence de > 0,6 à au plus 1,4 m (lectures à l'aide du disque de Secchi). Les substrats à ces endroits sont composés de sables, de galets, de rochers et de roches en place.

On sait peu de choses sur les habitudes de fraye de la tête carmin au Canada, mais elles ressemblent probablement à celles de la tête rose. En général, les têtes carmin présentes dans la partie sud de leur aire de répartition et les têtes roses présentes dans les bassins hydrographiques des Grands Lacs frayent en mai et en juin, dans des eaux à l'intérieur de seuils, à une température variant entre 20 et 28,9 °C (Starrett, 1951; Pfeiffer, 1955; Reed, 1957a; Miller, 1964; Pflieger, 1975; Baldwin, 1983; Becker, 1983). Le temps froid du printemps retarde la fraye chez la tête rose (Reed, 1957a). Dans la

rivière Des Moines, en Iowa, les populations de certaines espèces qui frayent tôt au printemps – y compris la tête carmin – seraient limitées par les crues normales de mai et de juin (Starrett, 1951). Plus au sud, dans l'État du Missouri, la tête carmin fraye de la mi-avril au début de juillet, mais le gros de l'activité a lieu en mai et au début de juin (Pflieger, 1975). Cependant, il se peut que ces observations propres à des populations du sud ne soient pas directement applicables aux populations du Manitoba. L'intervalle de reproduction chez les populations du Nord demeure actuellement inconnu.

Durant la fraye, les bancs de têtes roses se divisent en groupes de 8 à 20 poissons qui déposent leurs œufs sur des dépressions dans le gravier (Pfeiffer, 1955; Miller, 1964). Souvent, ces dépressions sont des frayères construites par d'autres cyprinidés, comme la tête à taches rouges et le mulot à cornes (*Semotilus atromaculatus*) (Miller, 1964; Vives, 1989). Certaines sont également occupées par le méné à nageoires rouges (*Luxilus cornutus*) (Reed, 1957a; Miller, 1964; Baldwin, 1983; Vives, 1989). La fraye chez la tête rose est décrite dans Pfeiffer (1955) et Miller (1964). L'hermaphrodisme a été observé chez les têtes roses de la Pennsylvanie (Reed, 1954), et il pourrait également exister chez les têtes carmin du Manitoba (K.W. Stewart, comm. pers., 2005).

Chez la tête carmin du Manitoba, les femelles portent chacune de 694 à 2 806 œufs ($n = 20$ femelles) (Lowdon *et al.*, à l'étude). Ces nombres sont plus élevés que pour les têtes roses capturées dans l'État de New York (Pfeiffer, 1955). Les deux espèces parviennent à maturité à l'âge d'un an, et le nombre d'œufs par femelle s'accroît avec la taille et l'âge de l'individu (Pfeiffer, 1955; Lowdon *et al.*, à l'étude). Les œufs non fécondés ont une forme sphérique et sont couleur gris terne (Reed, 1958). Ils font 1,2 mm de diamètre lorsqu'ils se trouvent encore à l'intérieur de la femelle, et ils se gonflent à 1,5 mm au contact de l'eau. Les œufs fécondés tournent au jaune vif, durcissent à l'eau et deviennent adhérents. À une température de 21,1 °C (70 °F), ils mettent de 57 à 59 heures à éclore. Les larves nouvellement écloses trouvent refuge au fond de l'eau, dans les interstices du gravier (Pfeiffer, 1955), probablement jusqu'à ce que l'absorption du vitellus soit terminée.

L'hybridation entre la tête carmin et d'autres espèces n'a jamais été décrite, mais il est probable qu'elle se produise compte tenu du fait que la tête rose se reproduit naturellement avec plusieurs espèces, dont le méné à nageoires rouges (Raney, 1940; Pfeiffer, 1955; Miller, 1964), le méné pâle (*Notropis volucellus*) (Bailey et Gilbert, 1960) et le méné rayé (*Luxilus chrysocephalus*) (Thoma et Rankin, 1988).

Rôle écologique

Les têtes carmin se nourrissent d'une variété d'invertébrés durant l'été, pour la plupart des insectes terrestres et aquatiques, en particulier des diptères (Lowdon *et al.*, à l'étude). Elles sont probablement des omnivores qui se nourrissent au fond de l'eau ou à mi-profondeur, à l'instar des populations du Sud, dans la région des monts Ozark (Hoover, 1989), et des populations de têtes roses dans l'État de New York (Pfeiffer, 1955; Reed, 1957b). Les insectes aquatiques, en particulier les larves de phryganes, constituent l'essentiel du régime alimentaire de ces poissons qui consomment cependant aussi des insectes terrestres, des œufs de poissons, des algues, des diatomées et des matières organiques. Les poissons de l'année préfèrent les algues et les diatomées aux insectes. Dans un ruisseau de la région des monts Ozark, la compétition alimentaire entre les différentes espèces de ménés a poussé les têtes carmin à se spécialiser davantage en se nourrissant de moucherons (Chironomidés) (Hoover, 1989). Leur régime alimentaire a perdu en variété en la présence d'achigans à petite bouche (*Micropterus dolomieu*), mais il s'est diversifié à des niveaux de lumière plus élevés, ce qui indique que l'espèce repère ses proies à vue.

Les prédateurs, les parasites et les maladies de la tête carmin sont mal connus. L'espèce est sans doute chassée principalement par de gros poissons et des oiseaux piscivores. Il se peut que ses œufs soient mangés par des dards, des meuniers noirs, des carpes (*Cyprinus carpio*) et des ménés – comme c'est le cas chez la tête rose (Reed, 1957a; Baldwin, 1983).

2.4.2 Habitat

Le cycle biologique de la tête carmin et les caractéristiques de son habitat sont mal connus, la plupart des travaux sur le complexe spécifique ayant été réalisés à l'extérieur de l'aire de répartition de la tête carmin, dans des eaux peuplées par la tête rose (Pfeiffer, 1955; Reed, 1957a, 1957b).

Au Manitoba, pendant les mois d'été, la tête carmin se rencontre généralement dans les ruisseaux et les petites rivières au débit rapide. Elle affectionne les eaux limpides de couleur brune qui se trouvent à mi-profondeur à l'intérieur ou à proximité de seuils, s'abrite sous les rochers et les arbres tombés et préfère les substrats propres de gravier et de moellons. (Smart 1979; Lowdon *et al.*, à l'étude). L'espèce ne migre pas, mais il se peut qu'elle se déplace vers des remous ou des mouilles plus profonds en hiver. La tête carmin est parfois présente dans des lacs, près de l'embouchure des ruisseaux. Elle semble absente du cours inférieur de la rivière Rouge, entre Grand Forks et le lac Winnipeg, ce qui donne à penser que la turbidité et les substrats de sédiments fins limitent sa dispersion. Il est possible que ce méné supporte mal une turbidité soutenue (Trautman, 1957; Becker, 1983), mais qu'il tolère les augmentations de turbidité passagères qui sont associées aux crues naturelles du bassin hydrographique de la rivière Whitemouth (Stewart et Watkinson, 2004).

Smart (1979) a capturé des têtes carmin à 15 des 18 emplacements qui ont fait l'objet d'un échantillonnage dans le cours intermédiaire de la rivière Whitemouth, et à deux emplacements sur 12 dans le tronçon de 19 km de rivière Birch. Le chenal du cours intermédiaire de la rivière Whitemouth River serpente légèrement, et le lit varie de 18 à 36 m de largeur. Le substrat est composé de sable, de cailloux et de galets, et la rivière compte de nombreux seuils. Le chenal du cours inférieur de la rivière Birch est semblable, mais le cours d'eau suit un tracé relativement droit. La tête carmin n'a pas été capturée dans les tronçons où le substrat est limoneux et où les seuils sont plus rares, que ce soit dans le cours supérieur ou inférieur de la rivière Whitemouth ou dans d'autres affluents. Plus récemment, des têtes carmin ont été prélevées dans les tronçons inférieurs de la rivière Whitemouth (Lowdon *et al.*, à l'étude). Durant un échantillonnage effectué dans les rivières Birch et Whitemouth en 2005 et en 2006, on a capturé des têtes carmin dans des eaux affichant les caractéristiques suivantes : profondeur de 0,12 à 2,8 m (en moyenne 0,87 m), vitesse de 0,04 à 1,7 m/s (en moyenne 0,33 m/s), conductivité de 102,6 à 265 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et température de 15,1 à 21,8 °C. Elles ont été prélevées sur des substrats variés – sables, graviers, galets, roches en place. Ce type d'habitat se trouve également dans le chenal Pinawa, aux seuils situés en amont du vieux barrage Pinawa.

Pendant les périodes de ruissellement intense, les têtes roses de l'Ontario se réfugient au bord des rivières inondées, là où le courant est plus lent, et sur la plaine inondable (Baldwin, 1983). Il se peut que la tête carmin fasse la même chose au Manitoba, mais ce comportement n'a jamais été observé. Là où ils existent, les milieux inondés offrent des sources de nourriture supplémentaires et de meilleures possibilités d'alimentation en période de grande turbidité. Il est possible, toutefois, que ce type de comportement entraîne la mortalité d'individus qui restent prisonniers du milieu inondé. Les rives abruptes, souvent presque verticales, limitent la disponibilité des plaines inondables le long de la rivière Whitemouth. Les lieux d'hivernage de la tête rose et de la tête carmin sont mal connus. En Ontario, la tête rose passe l'hiver dans des mouilles plus profondes, où elle demeurerait inactive (Baldwin, 1983).

Au Manitoba, on a capturé des têtes carmin de l'année dans la rivière Whitemouth, à environ 3 km en amont de son embouchure, et à la centrale Seven Sisters sur la rivière Winnipeg (Lowdon *et al.*, à l'étude). À ces emplacements, la profondeur de l'eau est de 0,74 m (en moyenne), la vitesse de l'eau est de 0,11 m/s (en moyenne) et le substrat se compose principalement de sable. Baldwin (1983) a capturé des têtes roses de l'année dans des mouilles qui étaient relativement troubles en été et plus limpides en automne. Ces poissons étaient concentrés dans des secteurs où la végétation recouvrait moins de 5 % de la superficie du substrat et où les berges étaient partiellement boisées.

La tête carmin a une aire de répartition limitée au Manitoba, et l'ensemble des espèces du complexe *N. rubellus* tolèrent les eaux chaudes. Compte tenu de ces deux facteurs, il est permis de croire que la tête carmin n'a colonisé la région qu'assez récemment (Houston, 1996) et qu'elle a gagné le bassin hydrographique de la baie d'Hudson à partir du bassin hydrographique du haut Mississippi après le retrait des glaces. L'espèce a été relevée dans le cours supérieur de la rivière Rouge, dans le nord-ouest

du Minnesota, ce qui témoigne du fait que cette voie a servi à la dispersion (Koel, 1997). Il se peut également que l'espèce ait atteint le cours supérieur de la rivière à la Pluie, non loin du bassin hydrographique du haut Mississippi, si l'on en croit une mention précoce qui provient du lac des Bois (Evermann et Goldsborough, 1907). Cependant, ces spécimens n'existent plus, et cette identification ne peut être confirmée ou réfutée (D. Watkinson, comm. pers., 2006).

Bien que les effets du changement climatique soient incertains, une tendance au réchauffement pourrait accroître la disponibilité d'habitats appropriés au nord des limites actuelles de l'aire de répartition de l'espèce. Ces habitats pourraient inclure certains des affluents situés le long de la rive est du lac Winnipeg. On ne sait pas si l'espèce est déjà présente dans ces régions ou si elle peut les coloniser.

Tendances et limites en matière d'habitat

En l'absence d'information précise sur le type d'habitat dont a besoin la tête carmin et sur l'étendue de l'habitat nécessaire à sa survie, la protection de l'ensemble de l'écosystème semble être le meilleur moyen d'assurer la survie de l'espèce. À cette fin, il faudra mettre en œuvre des initiatives à la grandeur de l'écosystème et instaurer des mesures réglementaires précises ciblant les habitats des rivières Whitemouth et Winnipeg. Certaines facettes de cette démarche de protection sont déjà en vigueur à différents degrés (voir la section 5.4.2, au point M3).

Protection de l'habitat

En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (paragraphe 58.1), il est interdit de détruire un élément de l'habitat essentiel d'une espèce sauvage désignée à titre d'espèce en voie de disparition, menacée et disparue du pays. Comme il a été mentionné précédemment, l'habitat essentiel de la tête carmin ne peut encore être déterminé et, par conséquent, ne bénéficie d'aucune protection légale en vertu de la LEP pour l'instant. La *Manitoba Endangered Species Act* protège l'habitat des espèces qui sont désignées par le Manitoba, mais la tête carmin ne l'a pas encore été.

L'habitat de l'espèce peut être visé par d'autres lois et politiques fédérales et provinciales qui protègent l'habitat du poisson en général. Au palier fédéral, la *Loi sur les pêches* (L.R.C. 1985, chap. F-14) interdit la détérioration, la destruction ou la perturbation de l'habitat du poisson (article 35), sauf dans les circonstances autorisées par le ministre. Elle interdit également le rejet de substances nocives dans des eaux où vivent des poissons (c.-à-d. l'habitat du poisson) (paragraphe 36(3)). La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE)* exige que toutes les mesures réglementaires fédérales, y compris celles autorisant la destruction de l'habitat du poisson, soient soumises à un examen environnemental approprié qui tient compte des espèces en péril. En 1986, le Manitoba a classé à titre de réserve écologique une zone de 130 ha qui englobe le cours supérieur de la rivière Whitemouth afin de protéger la végétation tapissant le lit de la rivière. Cette réserve écologique pourrait également offrir une protection accessoire à l'habitat de la tête carmin (Hamel, 2003).

2.4.3 Facteurs limitatifs

Nous ignorons encore trop de choses de la physiologie de la tête carmin ou de sa capacité d'adaptation pour être en mesure de cerner les facteurs susceptibles de limiter ses chances de rétablissement. L'espèce semble occuper une niche relativement restreinte, ce qui pourrait indiquer qu'elle a une capacité d'adaptation limitée. La tête rose, un proche parent, a également un habitat restreint et réagit rapidement aux changements qui surviennent dans son habitat et dans la qualité de l'eau (Smith, 1979; Trautman, 1981; Humphries et Cashner, 1994; Houston, 1996). Si la tête carmin réagit de la même façon que son proche parent, la tête rose, il se peut qu'elle évite une exposition continue aux polluants (Cherry *et al.*, 1977) de même que les eaux dont la température dépasse 27,2 °C (Stauffer *et al.*, 1975). Les têtes roses du sud-ouest de la Virginie évitent les eaux chlorées et ne s'adaptent pas à une exposition continue (Cherry *et al.*, 1977). Leur seuil de réaction, qui varie en fonction de la température de l'eau et du pH, est corrélé avec la proportion d'acide hypochloreux du chlore résiduel. Certains autres facteurs pourraient entrer en ligne de compte : l'abondance de proies clés, la prédation par d'autres espèces, la compétition avec d'autres ménéés pour l'habitat de prédilection, les maladies et les parasites ainsi que l'hybridation avec d'autres espèces de ménéés.

3.0 MENACES POUR LA SURVIE OU LE RÉTABLISSEMENT DE L'ESPÈCE

3.1 Survol

La tête carmin fraye dans des eaux relativement chaudes et claires, et elle fréquente des eaux vives peu profondes où les substrats rocheux sont propres. Elle pourrait être menacée par des activités altérant le degré de turbidité ou le débit de l'eau. La construction de barrages de retenue, le drainage agricole entraînant un accroissement des charges solides, l'enlèvement du gravier au fond des ruisseaux et la canalisation des cours d'eau sont autant d'activités qui concourent au déclin ou à la disparition de la tête rose à l'intérieur de son aire de répartition (Smith, 1979; Trautman, 1981; Humphries et Cashner, 1994; Houston, 1996). Par ailleurs, l'érosion accrue des berges et la sédimentation qui s'ensuit ont probablement des effets négatifs sur les œufs, les alevins et les sources de nourriture. L'altération des berges associée à la construction de chalets peut également avoir des effets négatifs sur ces menés. Enfin, les prises accessoires par les pêcheurs de poissons-appâts et l'introduction d'espèces peuvent également être des sources de préoccupation.

3.2 Évaluation des menaces

L'Équipe de rétablissement de la tête carmin a entrepris une évaluation détaillée des menaces dans chaque plan d'eau où l'espèce a été recensée. Voici les quatre grandes catégories de menaces qui ont été cernées :

- la surexploitation,
- l'introduction d'espèces,
- la perte ou la dégradation de l'habitat,
- la pollution.

Vous trouverez à l'annexe A une brève description de l'évaluation des menaces qui pèsent sur la tête carmin dans chaque plan d'eau où l'espèce a été recensée. Les résultats de cette évaluation sont examinés dans les sections ci-après et résumés au tableau 1.

3.2.1 Surexploitation

Il est possible que des têtes carmin soient exploitées en tant que poissons-appâts. Les pêches aux poissons-appâts incluent tant les appâts vivants que les appâts morts (à l'état congelé). Toutes les activités de pêche commerciale aux poissons-appâts au Manitoba sont réglementées et assujetties à la délivrance d'un permis annuel par Gestion des ressources hydriques Manitoba. Les allocations permettent aux détenteurs de permis de pêche commerciale aux poissons-appâts de capturer des poissons destinés à servir d'appâts morts dans toutes les eaux de la Couronne, et certaines de ces allocations peuvent inclure des secteurs fréquentés par la tête carmin. La pêche

aux poissons-appâts vivants, par contre, ne peut avoir lieu que dans certains cours d'eau précis, soumis à l'approbation de Gestion des ressources hydriques Manitoba. La plupart des poissons-appâts capturés dans le cadre de la pêche commerciale dans le sud-est du Manitoba sont destinés à la vente comme appâts vivants (B. Scaife, Gestion des ressources hydriques Manitoba, comm. pers., 2004).

Généralement, la pêche aux poissons-appâts vivants cible des espèces autres que les ménés, plus robustes, qui ont un taux de survie plus élevé et qui fréquentent un habitat différent de celui des ménés. Les pièges qui permettent de capturer des poissons vivants facilitent le tri et la remise à l'eau, mais la tête carmin est difficile à identifier et elle résiste mal à la manipulation. Comme la capture de poissons destinés à servir d'appâts vivants n'est pas autorisée dans les rivières Whitemouth, Bird et Winnipeg, les têtes carmin ne sont pas susceptibles d'être affectés par de telles activités.

La pêche aux appâts morts (à l'état congelé) suscite plus d'inquiétudes étant donné que les ménés sont généralement les espèces ciblées. Les engins utilisés pour ce type de pêche (p. ex. la senne) sont plus susceptibles de tuer les poissons-appâts ou de leur nuire que ceux qui sont employés pour la capture de poissons vivants. Cependant, ces méthodes sont rarement utilisées dans les habitats situés dans des cours d'eau de petite et de moyenne taille que fréquente le plus souvent la tête carmin (K.W. Stewart, comm. pers., 2004). Bien que l'ampleur de la pêche réalisée dans certaines eaux soit actuellement inconnue, les pêcheurs qui ont reçu des allocations de pêche commerciale aux poissons-appâts dans les rivières Whitemouth et Bird n'ont déclaré aucune production d'appâts à l'état congelé sur leurs formulaires de rapport de la production annuelle (B. Scaife, comm. pers., 2004). On sait toutefois que des appâts à l'état congelé sont produits dans certains secteurs de la rivière Winnipeg. Bien que ce soit improbable, il est possible que ces secteurs incluent le chenal Pinawa, où la tête carmin a récemment été observée.

Les pêcheurs à la ligne peuvent également, s'ils ont un permis, capturer des poissons-appâts pour leur propre usage dans toutes les eaux de la Couronne, mais ils ne peuvent capturer de poissons-appâts vivants que dans les cours d'eau où la pêche aux appâts vivants est autorisée. Les pêcheurs à la ligne n'ont toutefois pas le droit de transporter d'appâts vivants hors des cours d'eau où ils ont été capturés.

Tableau 1. Résumé de l'évaluation sommaire des menaces qui pèsent sur la tête carmin par emplacement.

MENACE : Mécanisme/ Source		COURS D'EAU					
		Rivière Whitemouth***		Rivière Bird		Chenal Pinawa	
		Importance de la menace*	Possibilités d'atténuation**	Importance de la menace	Possibilités d'atténuation	Importance de la menace	Possibilités d'atténuation
SUREXPLOITATION	Pêche aux poissons-appâts	F	É	F	É	F	É
INTRODUCTION D'ESPÈCES	Prédation, compétition, perturbation de la chaîne alimentaire	M	F	?	F	?	F
PERTE OU DÉGRADATION DE L'HABITAT	Altération du débit	?	É	?	F	?	M
	Aménagement des berges et du milieu riverain	M	M	?	M	?	M
	Modification du paysage	?	M	?	M	?	M
	Changement climatique	?	F	?	F	?	F
POLLUTION	Sources ponctuelles	?	M	?	É	?	É
	Sources diffuses	?	M	?	M	?	F
AUTRE	Échantillonnage scientifique	F	É	F	É	F	É
	Hybridation	F	F	F	F	F	F

* Importance de la menace (Élevée, Modérée, Faible)

** Possibilités d'atténuation (Élevées, Modérées, Faibles)

***Comprend l'axe fluvial de la rivière Winnipeg dans les environs de la décharge de la rivière Whitemouth.

La possibilité que des têtes carmin figurent parmi les prises accessoires de la pêche aux poissons-appâts est réelle, particulièrement dans le cas de la production d'appâts à l'état congelé, mais on n'estime pas que cette possibilité représente une menace importante pour l'espèce pour l'instant (tableau 1). Le fait que la pêche actuellement pratiquée se concentre sur la capture d'appâts vivants, laquelle n'est pas permise dans les secteurs fréquentés par la tête carmin, et les contraintes logistiques posées par la pêche aux appâts destinés à la production congelée dans les habitats de la tête carmin limitent vraisemblablement l'interaction potentielle entre la pêche aux poissons-appâts et la tête carmin. Bien qu'il puisse se dérouler certaines activités de pêche aux fins de la production d'appâts à l'état congelé dans la rivière Winnipeg, la tête carmin n'a été observée que dans le chenal Pinawa, où les prises seraient difficiles. Néanmoins, il est recommandé que l'on mène des activités de surveillance et de recherche afin de vérifier cette analyse et d'examiner les mesures qui peuvent atténuer davantage tout effet potentiel. La mise en place de programmes d'éducation est également nécessaire, car elle permettra d'aider les pêcheurs commerciaux et les pêcheurs à la ligne à connaître les endroits que fréquente la tête carmin, à identifier l'espèce et à réduire les possibilités de prises accessoires. De plus, d'autres mesures de gestion pourraient cibler au besoin la réduction de tout impact potentiel associé à la pêche aux poissons-appâts.

3.2.2 Introduction d'espèces

L'introduction d'espèces peut menacer les populations de têtes carmin de plusieurs façons : prédation, compétition et perturbation de la chaîne alimentaire. Il se peut également que les espèces introduites soient porteuses de maladies et de parasites auxquels la tête carmin n'a jamais été exposée et qui pourraient lui nuire. L'importance de la menace serait vraisemblablement modérée dans la rivière Whitemouth et n'est pas connue ailleurs. Les possibilités d'atténuation des effets de l'introduction d'espèces seraient vraisemblablement faibles (tableau 1).

Parmi les sources d'introduction possibles, mentionnons : l'échange d'eau entre les bassins, probablement associé aux essais hydrostatiques sur des pipelines; l'utilisation d'appâts vivants par les pêcheurs à la ligne; l'introduction de poissons gibiers. L'importation d'appâts vivants est illégale au Canada et nécessite une stricte application de la réglementation par Douanes Canada. Le lac Whitemouth est ensemencé en doré jaune (*Sander vitreus*) depuis 1960, et l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) y a été introduit en 1961-1962 (D. Leroux, Conservation Manitoba, comm. pers., 2005; voir également <http://www.gov.mb.ca/conservation/fish/>). La rivière Birch a été ensemencée en truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), en omble de fontaine, en truite de mer (*Salmo trutta*) et en doré jaune, mais le taux de survie de ces espèces est faible (Clarke, 1998). La truite de mer a également été introduite dans le chenal Pinawa. L'achigan à petite bouche et l'éperlan (*Osmerus mordax*) ont été introduits dans le réseau hydrographique de la rivière Winnipeg. Les effets de ces piscivores sur les populations de têtes carmin sont inconnus, mais on sait que l'achigan à petite bouche et la tête carmin partagent le même habitat ailleurs. Le transfert d'espèces provenant du bassin hydrographique du lac des Bois par le drainage terrestre est possible, mais il est actuellement peu probable en raison de la prévalence de digues de castors et de tourbières qui séparent les bassins hydrographiques.

3.2.3 Perte et dégradation de l'habitat

La régulation du débit, la canalisation des cours d'eau, l'aménagement des berges, la modification du paysage et le changement climatique entraînent probablement la perte ou la dégradation de l'habitat dans certains tronçons des rivières que fréquente la tête carmin, ce qui pourrait menacer la survie de l'espèce. À l'heure actuelle, il s'agit probablement de la menace la plus importante, mais il est difficile d'en évaluer l'ampleur compte tenu du peu de données qui existent sur la répartition de l'espèce et ses exigences en matière d'habitat. Les possibilités d'atténuation varient selon la source de la menace et le cours d'eau affecté (tableau 1).

Altération du débit

Comme la tête carmin fréquente des eaux limpides autour de seuils peu profonds durant l'été, les modifications du débit peuvent représenter une menace pour l'espèce. Des projets hydroélectriques ont modifié le débit de la rivière Winnipeg. L'aménagement de l'axe fluvial de la rivière a débuté en 1909 à Pointe du Bois et s'est terminé en 1955

par l'achèvement de la centrale des chutes McArthur (<http://www.hydro.mb.ca>). Ces installations sont encore en service et ne seront vraisemblablement pas désaffectées dans un avenir prévisible. Une autre centrale a été construite sur le chenal Pinawa en 1906. Elle a été mise hors service en 1951 et est en partie démolie. Ces installations ont endigué des tronçons de la rivière, créant des réservoirs, inondant la végétation et éliminant des rapides. Il est impossible de déterminer si ces changements ont modifié suffisamment le degré de turbidité et l'habitat des seuils pour réduire l'effectif des populations de têtes carmin dans le réseau hydrographique. Avec le temps, l'eau devrait gagner en limpidité à mesure que les berges inondées se stabiliseront.

D'autres activités – le drainage des terres pour l'agriculture, la construction de routes et l'extraction de la tourbe, l'installation de déversoirs et de passages de cours d'eau ainsi que l'enlèvement de la végétation environnante à des fins d'exploitation forestière ou agricole – peuvent également avoir une incidence sur les profils d'écoulement. Il est possible d'atténuer, dans une certaine mesure, les effets qu'ont bon nombre de ces activités sur les berges et le ruissellement. L'extraction d'eau pour l'usage domestique, pour l'irrigation des pelouses ou des terres agricoles et pour l'abreuvement du bétail peut également réduire le débit des cours d'eau, surtout pendant les années de sécheresse. On peut atténuer les effets de ces activités en limitant ou en contrôlant les transferts d'eau depuis et vers les cours d'eau que fréquente la tête carmin.

Dans l'ensemble, la menace que pose l'altération du débit pour la tête carmin est incertaine. Les possibilités d'atténuation de cette menace sont vraisemblablement de modérées à élevées pour la plupart des activités, sauf pour ce qui est des conditions affectées par les aménagements hydroélectriques.

Aménagement des berges

L'aménagement des berges dans les frayères de la tête carmin ou dans les secteurs situés immédiatement en amont peut nuire à la fraye en perturbant le milieu physique ou en modifiant la qualité de l'eau. Le défrichage de la végétation riveraine jusqu'au bord de l'eau pour la construction de chalets ou pour l'agriculture, par exemple, peut déstabiliser les berges et accroître l'érosion. Le bétail qui accède au bord des rivières risque également de perturber l'habitat et d'accroître la charge de limon et d'éléments nutritifs, tout comme la formation de fossés et l'installation d'ouvrages de drainage le long des voies de circulation locales. Des renseignements sur la plupart de ces effets ont été consignés pour le cours inférieur de la rivière Birch (Clarke, 1998). Heureusement, la plupart des effets de ces activités sur les habitats lotiques peuvent être atténués au moyen des technologies et des meilleures pratiques de gestion actuelles. Parmi les mesures d'atténuation habituelles, mentionnons l'établissement de bandes tampons riveraines, la pose de clôtures à bétail ou l'utilisation d'autres mesures de limitation de l'accès ainsi que le déploiement de techniques appropriées de lutte contre l'érosion. L'aménagement des berges est considéré comme une menace d'importance modérée pour le réseau hydrographique de la rivière Whitemouth; ailleurs, cette menace est considérée comme étant incertaine. Les possibilités d'atténuation de cette menace vont de modérées à élevées dans la rivière Whitemouth et ailleurs.

Modification du paysage

L'exploitation forestière, l'agriculture, l'extraction de la tourbe et la construction routière, sont toutes des activités susceptibles de modifier le paysage tout en altérant les profils d'écoulement et la qualité de l'eau de ruissellement qui pénètre dans l'habitat de la tête carmin. Parmi les modifications à craindre, il faut mentionner en particulier l'extraction de la végétation, le nivellement de morts-terrains, le drainage de terres humides, la canalisation de cours d'eau, la formation de fossés et la construction d'obstacles (p. ex. barrages, routes, ponceaux). Parmi les mesures qui permettent d'atténuer efficacement les effets éventuels de bon nombre de ces activités sur les habitats lotiques, mentionnons : une conception et une gestion efficaces des projets, la mise en place de zones tampons appropriées et une surveillance efficace. L'importance des effets de la modification du paysage sur la tête carmin reste à déterminer; les possibilités d'atténuation de cette menace vont de modérées à élevées.

Changement climatique

L'incidence du changement climatique sur la tête carmin n'est pas connue. Il peut s'agir d'effets positifs ou négatifs, selon la direction et l'ampleur des changements qui surviennent dans la température et l'hydrologie de l'eau – et selon le moment où s'opèrent ces changements. La rivière Birch, qui est déjà marquée par un ralentissement du débit et par une baisse du niveau d'eau en été et en hiver (Clarke 1998), pourrait être la plus vulnérable à tout changement à cet égard. Les possibilités d'atténuation des menaces associées au changement climatique sont faibles, car il s'agit d'une question globale nécessitant des solutions globales.

3.2.4 Pollution

La menace que représentent les sources diffuses et ponctuelles de pollution pour la tête carmin est incertaine. Parmi les polluants qui pourraient nuire à l'espèce, mentionnons les engrais agricoles, les herbicides et les pesticides. L'enrichissement en éléments nutritifs causé par le ruissellement de l'eau provenant des fermes ou des exploitations d'élevage intensives est un problème constant que tentent de régler le gouvernement du Manitoba et l'Administration du rétablissement agricole des prairies (ARAP). Clarke (1998) a découvert des niveaux élevés de phosphore ($0,2 \text{ mg/L}^{-1}$ TDP) et d'azote ($0,99 \text{ mg/L}^{-1}$ nitrate/nitrite) dans le cours inférieur de la rivière Birch en avril 1996, mais non à d'autres périodes de l'année. Ces niveaux étaient probablement élevés en raison de la mobilisation des produits chimiques agricoles par le ruissellement printanier. Avant que les brèches ne soient colmatées, la rivière Birch a également reçu de l'eau chlorée qui fuyait de l'aqueduc de Winnipeg (Clarke, 1998). Les possibilités d'atténuation de la menace que représente la pollution vont de modérées à élevées, tout comme les possibilités de rétablissement de l'espèce lorsqu'elle a été exposée à cette menace, sauf dans les cas où le transport de substances sur de longues distances est la principale source de pollution, vu l'ubiquité de ces substances.

3.2.5 Autres menaces

L'échantillonnage scientifique pourrait également représenter une menace pour la tête carmin. L'importance de cette menace est vraisemblablement faible et ses possibilités d'atténuation sont élevées étant donné que cette activité est soigneusement réglementée par l'émission de permis de prélèvement à des fins scientifiques en vertu de la LEP. Il n'existe aucune donnée permettant de conclure à l'existence d'impacts attribuables à l'échantillonnage scientifique courant sur l'effectif des populations de têtes carmin dans la rivière Whitemouth.

Il est possible que la tête carmin et d'autres ménés se reproduisent entre eux au Manitoba. Une réduction substantielle de la proportion de têtes carmin dans les frayères pourrait mener à une baisse du succès de reproduction ou à une assimilation complète des populations. L'importance de cette menace naturelle est vraisemblablement faible et ses possibilités d'atténuation le seraient également si des mesures en ce sens se révélaient nécessaires (tableau 1).

4.0 LACUNES DANS LES CONNAISSANCES

La conservation ou le rétablissement des populations de têtes carmin au Manitoba est entravée par un manque de connaissances sur la biologie, le cycle biologique et les exigences en matière d'habitat de l'espèce, ce qui nous empêche de faire une évaluation précise des menaces qui pèsent sur elle. Il subsiste des incertitudes sur l'identité taxinomique, la répartition et le potentiel reproducteur de ces poissons de même que sur leur utilisation saisonnière de l'habitat, leurs exigences en matière de reproduction et leurs interactions avec d'autres espèces. On ne connaît pas non plus avec certitude quelle est leur tolérance à l'égard de facteurs environnementaux potentiellement limitatifs tels que des conditions extrêmes de température, de turbidité et d'écoulement.

5.0 RÉTABLISSEMENT DE L'ESPÈCE

Outre la description de l'espèce et des menaces qui pèsent sur sa survie ou son rétablissement, la planification du rétablissement de l'espèce doit également tenir compte des facteurs suivants :

1. la faisabilité du rétablissement;
2. un but à long terme approprié pour le rétablissement de l'espèce;
3. les objectifs de rétablissement de l'espèce;
4. les stratégies à mettre en œuvre pour identifier les menaces et orienter la recherche; les mesures de gestion recommandées pour l'atteinte des objectifs de rétablissement identifiés;
5. l'identification de l'habitat essentiel ou les études à réaliser en ce sens;
6. les effets potentiels sur des espèces non ciblées;

7. les mesures complétées ou en cours de mise en œuvre;
8. l'évaluation et le rendement du programme de rétablissement;
9. l'élaboration de plans d'action.

Le programme de rétablissement de la tête carmin est décrit aux paragraphes suivants en fonction de chacun des facteurs précités.

5.1 Faisabilité du rétablissement

Les critères et les analyses qui suivent ont été utilisés dans l'évaluation de la faisabilité biologique et technique du rétablissement de la tête carmin.

Potentiel reproducteur – Il existe des populations viables à un certain nombre d'endroits au Manitoba, notamment dans les rivières Whitemouth et Birch où la présence de l'espèce est signalée depuis un certain temps. En dépit de sa répartition apparemment limitée, rien n'indique que la répartition et/ou l'abondance de la tête carmin est en déclin ou a diminué ces dernières années.

Disponibilité de l'habitat – La présence de populations viables qui est signalée depuis un certain nombre d'années dans les rivières Birch et Whitemouth laisse supposer qu'il existe un habitat adéquat pour soutenir toutes les étapes du cycle biologique de l'espèce, à tout le moins à ces endroits. Ailleurs, l'aménagement de projets hydroélectriques dans le réseau hydrographique de la rivière Winnipeg a pu diminuer l'étendue de l'habitat disponible pour la reproduction de la tête carmin en modifiant la profondeur et le débit des cours d'eau et dégrader d'autres habitats en augmentant la turbidité. Il n'existe toutefois aucune donnée définitive à l'appui de cette inférence. Par ailleurs, de récentes études ont permis de constater que les têtes carmin étaient plus largement réparties et plus abondantes que ce que l'on croyait auparavant. S'il y a peu d'information disponible, voire aucune, sur la persistance de l'habitat disponible dans certains sites où l'espèce a été signalée récemment (c.-à-d. la rivière Bird et le ruisseau Pederson), il n'en demeure pas moins que ces sites offrent un habitat adéquat lorsque certaines conditions sont maintenues. L'existence d'habitats de substitution peut contribuer à assurer la protection de l'espèce contre des événements catastrophiques. De façon générale, on n'estime pas actuellement que l'habitat soit un facteur limitatif pour les populations de têtes carmin du Manitoba.

Atténuation des menaces – Les possibilités d'atténuation des menaces qui pèsent sur la tête carmin (section 3, tableaux 6-8, annexe A) vont de modérées à élevées, sauf pour ce qui est de l'introduction d'espèces, du changement climatique et de l'hybridation, dont les possibilités d'atténuation sont vraisemblablement faibles. Actuellement, ces dernières menaces ne semblent pas influencer sur la survie de l'espèce et les futurs effets du changement climatique et de l'hybridation demeurent spéculatifs. Bien que de futures introductions d'espèces soient susceptibles de perturber les populations de têtes carmin du Manitoba, ces effets peuvent être évités par l'application de mesures appropriées de contrôle réglementaire et de gestion aux cours d'eau

affectés. L'incidence possible de la plupart des menaces liées à l'habitat peut également être réduite, voire éliminée, par la prise de mesures de gestion et la réalisation des examens réglementaires appropriés de même que par le recours à des pratiques de gestion optimales pour les projets actuels ou projetés. De façon générale, les menaces identifiées ne devraient vraisemblablement pas nuire à la survie ou au rétablissement de l'espèce. Il existe des populations viables à un certain nombre d'endroits au Manitoba, et les efforts de conservation et d'atténuation déployés envers ces populations devraient assurer la protection et le maintien de leur viabilité à long terme. Cependant, l'amélioration de notre base de connaissances sur l'espèce nous aiderait à mieux comprendre les effets potentiels des menaces qui pèsent sur l'espèce ainsi que l'efficacité des mesures d'atténuation prises pour contrer ces menaces.

Moyens techniques – Les techniques envisageables pour la conservation des populations de têtes carmin reposent sur les plus récentes données scientifiques et pratiques de gestion. Compte tenu de l'abondance relative de l'espèce à l'intérieur d'une aire de répartition restreinte, il faudra concentrer les efforts de rétablissement sur l'atténuation des effets liés à l'habitat et sur l'exclusion d'espèces indésirables. Les connaissances techniques sur la façon d'atténuer des effets potentiels liés à l'habitat sont bien étayées et appliquées partout sur la planète. Le meilleur moyen d'éviter l'introduction d'espèces est de mettre en place des programmes de gestion et de vulgarisation relevant tous deux entièrement des provinces ou des territoires responsables. Aucun empêchement au rétablissement de la tête carmin n'a été identifié par aucun des organismes responsables.

Selon l'analyse qui précède, le rétablissement de la tête carmin est considéré comme étant biologiquement et techniquement faisable.

5.2 But du rétablissement

Rien n'indique jusqu'à maintenant que les populations de têtes carmin du Manitoba ont connu un déclin important de leur abondance ou de leur aire de répartition par rapport aux niveaux historiques. Cependant, l'abondance et l'aire de répartition de la tête carmin étant apparemment très restreintes, l'espèce pourrait être sensible à de futures perturbations anthropiques. En conséquence, le but du rétablissement devrait s'articuler autour du maintien de populations saines et durables à l'intérieur de leur aire de répartition actuelle. Pour atteindre ce but, il faudra atténuer les menaces actuelles et potentielles pour l'espèce. Il sera aussi essentiel d'accroître nos connaissances de la biologie, de l'écologie et du cycle biologique de l'espèce pour améliorer notre capacité de contrôler et de protéger l'espèce et son habitat. Comme un rétablissement complet de l'espèce ne sera sans doute pas requis, le présent programme s'articule autour du maintien ou de la conservation des populations actuelles et de leurs habitats. La conservation de l'espèce est importante, car elle contribue au respect de l'engagement du Canada envers le maintien de la biodiversité du pays. Dans ce contexte, voici quel est le but du rétablissement de la tête carmin :

Maintenir des populations durables de têtes carmin en réduisant ou en éliminant les menaces potentielles pour l'espèce et ses habitats.

5.3 Objectifs du rétablissement

Pour atteindre ce but, on propose également un certain nombre d'objectifs de rétablissement. Il s'agit d'objectifs liés aux populations de têtes carmin, à leur répartition ainsi qu'à l'atténuation des menaces qui pèsent sur l'espèce.

5.3.1 Objectifs liés aux populations de têtes carmin et à leur répartition

Les objectifs liés aux populations de têtes carmin et à leur répartition doivent tenir compte des facteurs suivants : la situation incertaine et en grande partie non étayée des populations de têtes carmin du Manitoba; leurs liens uniques avec d'autres populations du Sud; les difficultés liées à l'identification de l'espèce. Pour que le but du rétablissement soit atteint, il faut que le programme de rétablissement permette :

- 1. de maintenir l'abondance et l'aire de répartition actuelle des populations de têtes carmin;**
- 2. de confirmer l'identité spécifique de la tête carmin au Canada;**
- 3. d'accroître les connaissances sur la biologie, le cycle biologique, les exigences en matière d'habitat et, enfin, la répartition et l'abondance de la tête carmin au Canada.**

5.3.2 Objectifs liés à l'atténuation des menaces

Le rétablissement de l'espèce exige l'élimination ou l'atténuation des menaces qui ont contribué ou peuvent contribuer au déclin de l'espèce ou, encore, qui nuiront aux futurs efforts de rétablissement ou de conservation de l'espèce. En l'occurrence, comme le déclin de la population du Manitoba n'a pas été démontré, il faudra réduire les menaces susceptibles d'entraîner un déclin de l'espèce et prendre des mesures préventives pour éviter toute menace potentielle pour l'espèce. Pour que les objectifs liés à la réduction ou à l'atténuation des menaces soient atteints, il faut que le programme de rétablissement permette :

- 4. d'identifier les menaces potentielles pesant sur la tête carmin associées aux activités humaines et aux processus écologiques et d'élaborer des plans pour éviter, éliminer ou atténuer ces menaces.**

5.4 Méthodes et stratégies de rétablissement

Voici les rubriques générales dans lesquelles sont regroupées, aux fins de discussion, les stratégies proposées pour contrer les menaces identifiées et orienter les activités de

recherche et de gestion à mettre en œuvre pour atteindre le but et les objectifs du rétablissement :

1. **la recherche et la surveillance;**
2. **la gestion et la réglementation;**
3. **l'éducation et la vulgarisation.**

Chaque stratégie doit permettre d'évaluer, d'atténuer ou d'éliminer les menaces qui pèsent sur l'espèce; de combler des lacunes dans les connaissances (les lacunes non comblées risquant de compromettre le rétablissement de l'espèce); de contribuer au rétablissement de l'espèce en général. Ces stratégies sont résumées aux tableaux 2 à 4. Elles sont présentées par ordre de priorité sur chaque tableau et associées à un ou à plusieurs objectifs de rétablissement.

5.4.1 Recherche et surveillance

Tous les efforts consentis pour le rétablissement de la tête carmin doivent reposer sur de solides connaissances scientifiques. Avant que la population du Manitoba puisse être correctement évaluée, il importe de confirmer son identité actuelle. Pour combler les besoins en matière de recherche scientifique et de surveillance, nous recommandons la mise en œuvre des stratégies décrites aux paragraphes suivants (tableau 2).

- R1 Confirmer l'identité de l'espèce** en comparant les résultats des analyses génétiques (ADN mitochondrial et ADN nucléaire) et morphométriques réalisées sur des spécimens provenant du Manitoba, de l'Ontario, du Minnesota et du Wisconsin aux résultats des analyses enzymatiques réalisées par Wood *et al.* (2002). Cela contribuera à préciser les liens entre les populations du Manitoba et d'autres populations de têtes carmin (*N. percobromus*) du Sud; à améliorer notre compréhension de la biodiversité au sein des populations de l'espèce et entre celles-ci; à orienter les activités de recherche et de surveillance qui suivront.
- R2 Faciliter l'identification de l'espèce** en élaborant des clefs d'identification sur le terrain à partir des analyses génétiques et morphologiques les plus récentes (R1) et en établissant des protocoles/instruments habilitants scientifiques. Cela contribuera à confirmer l'identité des spécimens de têtes carmin obtenus des programmes de surveillance ou de relevés de même que d'autres sources, et l'identification de l'espèce sera effectuée avec plus de fiabilité.

Tableau 2. Priorisation des stratégies de recherche et de surveillance (R).

Priorité*	Numéro de l'objectif	Stratégie	Étapes particulières	Effets anticipés
Urgent	2	R1. Confirmer l'identité de l'espèce	Procéder à des analyses génétiques (ADN) et morphologiques des poissons du Manitoba, de l'Ontario, du Minnesota et du Wisconsin.	Permettra d'établir les assises de tous les autres travaux.
Urgent	2	R2. Faciliter l'identification de l'espèce	Élaborer des clés d'identification et/ou contribuer à l'identification de spécimens.	Permettra d'identifier la tête carmin avec plus de facilité et de fiabilité.
Urgent	3, 4	R3. Préciser les besoins liés au cycle biologique de l'espèce	Déterminer les exigences de l'espèce en matière d'habitat à toutes les étapes de son cycle biologique.	Permettra d'identifier les habitats importants ou essentiels pour l'espèce. Une meilleure compréhension des paramètres liés au cycle biologique de l'espèce sera un atout pour la détermination de cibles démographiques.
Nécessaire	3	R4. Préciser l'aire de répartition de l'espèce	Mener des échantillonnages synoptiques visant à mieux définir l'aire de répartition de l'espèce.	Permettra d'améliorer les connaissances sur les exigences de l'espèce en matière d'habitat, ce qui pourrait éventuellement faire passer la désignation de l'espèce à un rang moins élevé.
Nécessaire	4	R5. Identifier les facteurs limitatifs	Effectuer des recherches sur les changements physiques (p. ex. qualité, température et débit de l'eau) qui ont une incidence sur l'espèce.	Permettra d'évaluer et d'atténuer les menaces découlant des activités anthropiques qui pèsent sur l'espèce ou son habitat.
Nécessaire	1,3	R6. Surveiller les tendances démographiques	Élaborer des indices de l'abondance et les utiliser pour suivre les tendances démographiques et, simultanément, surveiller des paramètres clés liés à la qualité de l'habitat sur des sites d'échantillonnage.	Permettra d'obtenir des données chronologiques, d'améliorer les connaissances sur la variabilité naturelle et la viabilité de la population de même que d'améliorer la capacité d'identification des effets anthropiques.
Nécessaire	3	R7. Répertoire l'habitat	Déterminer l'étendue des habitats adéquats et essentiels.	Permettra de cibler les efforts de protection ou de remise en état des habitats.
Bénéfique	4	R8. Réduire les prises	Mener des recherches pour déterminer la vulnérabilité des têtes carmin envers les divers engins de pêche aux poissons-appâts.	Permettra de réduire ou d'éliminer les prises accessoires dans les pêches aux poissons-appâts.

*Priorité : urgent, nécessaire, bénéfique.

R3 Préciser les besoins liés au cycle biologique de l'espèce en consignand des données sur les besoins physiques de la tête carmin (température, turbidité, chimie et débit de l'eau) ainsi que sur les substrats qu'elle préfère. Ces données, conjointement avec les résultats des études scientifiques sur le cycle biologique de l'espèce et sur ses exigences en

matière d'habitat, nous donneront une meilleure idée de l'utilisation faite par l'espèce de son habitat au Manitoba et faciliteront l'identification d'éventuels habitats essentiels. Les observations faites dans la rivière Whitemouth nous aideront également à préciser les besoins de l'espèce en matière de reproduction, surtout en ce qui a trait à la température de l'eau, aux substrats et aux interactions trophiques. La connaissance de ces besoins pourrait servir à orienter les recherches menées sur les populations de têtes carmin présentes dans d'autres réseaux hydrographiques. Outre la recherche sur le terrain, l'étude de spécimens préservés de têtes carmin du Manitoba nous permettra d'obtenir de l'information sur l'âge à maturité, la longévité et la fécondité de l'espèce. Grâce à cette information, nous pourrions savoir si les têtes carmin du Manitoba ont un potentiel reproducteur similaire à celui des populations du Sud et s'il est raisonnable d'appliquer les connaissances que nous possédons sur celles-ci à la gestion des populations du Manitoba.

- R4 Préciser l'aire de répartition de l'espèce** en déterminant la répartition géographique et bathymétrique saisonnière des populations de têtes carmin. L'aire de répartition connue de l'espèce a augmenté sensiblement à la suite des échantillonnages menés depuis 2001. Or, elle pourrait augmenter davantage si les efforts d'échantillonnage dirigés augmentent. De nouvelles découvertes pourraient éventuellement faire passer la désignation de l'espèce à un rang moins élevé.
- R5 Identifier les facteurs limitatifs** pour la survie de la tête carmin en examinant les effets des changements qui surviennent dans les paramètres physiques de l'eau (p. ex. qualité, température et débit) et dans les paramètres écosystémiques qui découlent de l'introduction d'espèces. Cela permettra d'améliorer notre compréhension des menaces découlant d'activités anthropiques, dont l'utilisation des terres, la régulation des cours d'eau et l'introduction d'espèces.
- R6 Surveiller les tendances démographiques** en élaborant des indices de l'abondance permettant de suivre l'évolution dans le temps des tendances démographiques pour faire en sorte que les objectifs de conservation ou de rétablissement soient atteints. La surveillance des principaux paramètres de la qualité de l'habitat combinée à la surveillance des tendances démographiques nous permettra d'obtenir les données chronologiques requises pour comprendre la variabilité naturelle et identifier les effets anthropiques. Ce travail pourrait également nous aider à élaborer les modèles démographiques et les estimations de la variabilité dont nous pourrions avoir besoin pour identifier l'habitat essentiel de l'espèce et estimer les prises admissibles.
- R7 Répertoire l'habitat** en menant des études scientifiques visant à décrire, à localiser et à inventorier les divers types d'habitats dont a besoin la tête carmin. Ce travail était axé initialement sur des aires connues, mais il pourrait également inclure l'échantillonnage proactif d'autres habitats apparemment adéquats comme ceux du cours supérieur du chenal Pinawa. Cela nous permettra de mieux cibler les efforts visant à protéger

et à restaurer des habitats clés et, en bout de ligne, contribuera à l'identification de l'habitat essentiel de l'espèce.

- R8 Réduire les prises** en menant des études scientifiques sur la façon d'éliminer ou de réduire les prises accessoires de têtes carmin en apportant des modifications aux activités de pêche aux poissons-appâts (p. ex. choix des engins, emplacements et profondeur de déploiement des engins, contraintes de temps).

5.4.2 Gestion et réglementation

Des mesures de gestion et de réglementation sont requises pour répondre à une variété de menaces, y compris la perte ou la dégradation de l'habitat, l'introduction d'espèces et les prises. Pour combler les besoins en matière de gestion et de réglementation, nous recommandons la mise en œuvre des stratégies décrites aux paragraphes suivants (tableau 3).

- M1 Conserver des données** et/ou archiver convenablement tous les échantillons de têtes carminés et toute l'information actuelle et future sur l'espèce dans des entrepôts de données connus. Cela permettra d'assurer la continuité des données et leur consultation future. L'information sur le cycle biologique de l'espèce et son habitat permettra de suivre l'évolution des changements qui surviennent dans la situation de l'espèce. Cette information pourra être réexaminée advenant la modification de la situation taxinomique de la tête carmin au Manitoba. La mise en place d'un dépôt central de données permettra d'améliorer l'accès à l'information et la sécurité des données.
- M2 Réviser, au besoin, les plans de gestion** et les règlements sur les pêches pour qu'ils reflètent la situation actuelle de la tête carmin. L'espèce ne devrait plus faire partie des poissons-appâts dont la pêche est autorisée en vertu la réglementation sur les pêches, et les utilisateurs de cette ressource devraient en être informés. Dans les aires que fréquente l'espèce, il faudra limiter les prises accessoires de l'espèce, soit en interdisant le déploiement des engins de pêche, soit en contrôlant les prises pour qu'elles ne nuisent pas à la tête carmin. Il faudra coordonner les efforts de rétablissement avec ceux déployés par d'autres organismes responsables de la gestion de la tête carmin ou qui participent à sa gestion, ce qui inclut entre autres la province du Manitoba. Il faudra réviser les plans sur l'utilisation des terres (sylviculture, agriculture, construction de routes et autres activités d'aménagement) pour qu'ils tiennent compte convenablement de la tête carmin.
- M3 Protéger les habitats clés** qu'ils soient connus ou soupçonnés, y compris les zones de fraye, d'alimentation et d'hivernage, pour assurer la viabilité à long terme des populations actuelles. Pour assurer une telle protection, il faudra modifier les législations provinciales, dont la *Ecological Reserves Act*, comme dans le cas de la réserve écologique de la rivière Whitemouth qui assure la protection actuelle d'une zone de

végétation de faible superficie qui tapisse le fond de la rivière Whitemouth. Il faudra dorénavant faire une surveillance et une application plus rigoureuses des dispositions de la législation

Tableau 3. Priorisation des stratégies de réglementation et de gestion (M).

Priorité*	Numéro de l'objectif	Stratégies	Étapes particulières	Effets anticipés
Nécessaire	2, 3	M1. Conserver des données	Conserver et archiver des spécimens, des échantillons et des données scientifiques sur l'espèce et son habitat.	Permettra de réexaminer des spécimens advenant la modification de la taxinomie de l'espèce.
Nécessaire	1, 4	M2. Réviser les plans de gestion	Interdire la pêche aux poisons-appâts dans des habitats clés pour la tête carmin. Tenir compte de la tête carmin dans la planification de l'utilisation des terres.	Permettra de prévenir les prises de têtes carmin et assurera une protection proactive des habitats que fréquente la tête carmin.
Nécessaire	1, 4	M3. Protéger les habitats clés	Coordonner les travaux de rétablissement avec des organismes qui s'intéressent à la réglementation des activités susceptibles d'avoir une incidence sur le rétablissement de la tête carmin, y compris les municipalités et les ministères fédéraux et provinciaux.	Permettra de prévenir la dégradation et/ou la destruction de l'habitat.
Nécessaire	2, 3, 4	M4. Surveiller les prises de poissons-appâts	Déterminer le pourcentage de prises accessoires de têtes carmin par les pêcheurs de poissons-appâts et les pêcheurs à la ligne.	Permettra de réduire les prises accessoires de têtes carmin.
Bénéfique	4	M5. Soutenir les meilleures pratiques de gestion	Soutenir des pratiques de gestion qui sont bénéfiques pour la tête carmin et la qualité de son habitat et, si cela est possible, offrir des conseils techniques en la matière (p. ex. érosion et gestion des sédiments, élimination appropriée des contaminants).	Permettra de prévenir la dégradation et/ou la destruction de l'habitat et de réduire les menaces qui pèsent actuellement sur la tête carmin.
Bénéfique	4	M6. Resserrer les conditions des permis délivrés en vertu de la LEP	Limiter le nombre de têtes carmin qui peuvent être capturées.	Permettra de prévenir les captures inutiles et la mortalité chez les têtes carmin remises à l'eau.
Bénéfique	4	M7. Rationaliser les programmes d'ensemencement	Évaluer l'incidence de l'ensemencement de poissons gibiers dans les systèmes que fréquente la tête carmin. Éviter l'adoption de nouveaux programmes d'ensemencement tant que leur incidence possible sur la tête carmin n'aura pas été examinée et/ou étudiée.	Permettra de réduire les mortalités inutiles de têtes carmin.

*Priorité : urgent, nécessaire, bénéfique.

M4 Surveiller périodiquement les prises de poissons-appâts pour s'assurer que des têtes carmin ne sont pas capturées. Ces études permettraient d'obtenir des données utiles sur la composition des effectifs de l'espèce, son aire de répartition, son cycle biologique et l'utilisation

- qu'elle fait de son habitat. On pourrait profiter de l'occasion pour faire connaître l'espèce aux pêcheurs de poissons-appâts (voir également E1).
- M5 Soutenir les meilleures pratiques de gestion**, lorsque cela est possible, en proposant des conseils et des mesures incitatives techniques qui sont bénéfiques pour la tête carmin et la qualité de son habitat (p. ex. lutte contre l'érosion et l'envasement, élimination appropriée des contaminants). Il faudra notamment soutenir le secteur agricole – ou lui proposer des mesures incitatives – pour qu'il adopte de meilleures pratiques d'abreuvement du bétail et de gestion des zones riveraines.
- M6 Resserrer les conditions des permis délivrés en vertu de l'article 73 de la LEP** pour la réalisation de recherches scientifiques ou l'autorisation de dommages admissibles en vertu de l'article 73 de la LEP. Il faudra délivrer les permis au cas par cas en s'assurant du respect des objectifs globaux de rétablissement de l'espèce. Il faudra que les demandes de permis de pêche ciblant la tête carmin contiennent des éléments de preuve probants voulant que l'activité favorisera le rétablissement de l'espèce ou ne lui nuira pas, à tout le moins.
- M7 Rationaliser les programmes d'ensemencement** en s'assurant que tout projet d'ensemencement dans les eaux que fréquente la tête carmin tienne compte de l'incidence de l'espèce introduite sur la tête carmin. Il faudra réexaminer les anciens programmes d'ensemencement pour s'assurer que les objectifs de rétablissement de la tête carmin ne sont pas compromis. Il faudra éviter d'adopter de nouveaux programmes tant que leur incidence possible n'aura pas été mieux comprise.

5.4.3 Éducation et vulgarisation

Des efforts d'éducation et de vulgarisation sont nécessaires pour assurer l'acceptation et le respect du programme de rétablissement dans son ensemble. Pour combler les besoins en matière d'éducation et de vulgarisation, nous recommandons la mise en œuvre des stratégies décrites aux paragraphes suivants (tableau 4).

- E1 Faire connaître davantage l'espèce au public** en élaborant des documents d'information et du matériel didactique sur la tête carmin, son habitat et les conséquences de son inscription sur la liste de la LEP, puis en les distribuant aux intervenants, aux communautés locales et aux organismes responsables d'attribuer des autorisations ou des permis pour des activités susceptibles d'avoir une incidence sur l'espèce. Pour réduire les possibilités de dommages dirigés ou fortuits, il faudra faire mieux connaître l'espèce, les menaces qui pèsent sur sa survie et les meilleures pratiques de gestion à appliquer pour éviter qu'elle subisse des dommages par l'entremise de fiches d'information et de clés d'identification. Une telle information devrait accompagner tous les permis ou toutes les autorisations de pêche aux poissons-appâts dans les zones que fréquente vraisemblablement la tête carmin au Manitoba et devrait

être prise en considération dans l'élaboration d'éventuelles lignes directrices sur la pêche aux poissons-appâts.

Tableau 4. Priorisation des stratégies d'éducation du public et de vulgarisation (E).

Priorité*	Numéro de l'objectif	Stratégie	Étapes particulières	Effets anticipés
Nécessaire	1, 3, 4	E1. Faire connaître davantage l'espèce au public	Élaborer du matériel didactique sur la tête carmin, puis le distribuer aux intervenants, aux collectivités et aux organismes responsables du développement et de l'attribution de permis. Inclure de l'information sur l'identification de l'espèce et sur les amendes prévues dans la <i>Loi sur les espèces en péril</i> pour la capture de têtes carmin ou la destruction de leur habitat.	Permettra d'améliorer la sensibilisation à la tête carmin et à son habitat, de favoriser la compréhension de l'espèce et la communication sur celle-ci, de réduire les captures fortuites et la destruction de l'habitat.
Nécessaire	3, 4	E2. Favoriser la participation des intervenants	Solliciter la participation des intervenants aux activités de recherche et de surveillance et à d'autres initiatives de rétablissement de l'espèce.	Permettra d'améliorer la sensibilisation à l'espèce et à son habitat et le soutien local à l'égard des initiatives de rétablissement.
Nécessaire	2, 3, 4	E3. Faciliter l'échange d'information	Partager des données de recherche et de surveillance par l'entremise d'un entrepôt de données central.	Permettra d'améliorer l'accessibilité et la sécurité des données.
Bénéfique	1, 4	E4. Décourager l'introduction d'espèces	Accroître la sensibilisation du public et du gouvernement aux effets de l'introduction d'espèces.	Permettra de réduire les dommages possibles aux populations de têtes carmin causés par l'introduction de prédateurs et de compétiteurs.

*Priorité : urgent, nécessaire, bénéfique.

- E2 Favoriser activement la participation des intervenants** aux efforts de rétablissement, y compris aux activités de recherche et de surveillance. En améliorant la sensibilisation et la participation aux activités de rétablissement, nous pourrions favoriser une attitude propice à l'intendance chez les intervenants et générer un soutien aux initiatives de rétablissement de l'espèce. Les efforts devront être axés sur l'intendance de l'habitat et, plus particulièrement, sur la gestion des habitats riverains. Le département de zoologie de l'université du Manitoba, qui mène depuis longtemps des échantillonnages scientifiques dans la rivière Whitemouth, est un bon exemple de la façon dont la participation des intervenants peut contribuer au programme de rétablissement de l'espèce. Là où cela est faisable et réalisable, ces programmes devront être soutenus et intégrés au programme de rétablissement global.
- E3 Faciliter l'échange d'information** entre chercheurs, intervenants et organismes responsable des pêches du Canada et des États-Unis au sujet des activités de recherche, de rétablissement et de gestion liées à la tête carmin. Une grande partie de l'aire de répartition de l'aire carminée est située aux États-Unis. Cela représente une occasion de collaboration

et de coopération à l'égard de nombreuses initiatives de recherches, de rétablissement et de gestion. Toute information additionnelle recueillie sur l'espèce dans le cadre de ces initiatives augmentera notre capacité de gérer efficacement sa conservation ou son rétablissement.

- E4 Décourager l'introduction d'espèces** dans les écosystèmes, car cela peut gravement perturber la dynamique des espèces indigènes et conduire à la disparition du pays d'espèces qui ne parviennent pas à concurrencer efficacement les espèces introduites lorsque les ressources sont limitées. Comme les effets de l'introduction d'espèces sont souvent irréversibles, la prévention est souvent la seule option disponible. Pour prévenir l'introduction d'espèces, qu'elle soit délibérée ou non, il faudra soutenir la mise en place de programmes d'éducation visant à accroître la sensibilisation à cet enjeu.

5.5 Habitat essentiel

L'habitat essentiel tel que défini par la LEP est l'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'espèces sauvages désignées. Sa désignation exige une compréhension fondamentale de la relation qui existe entre l'espèce et son environnement physique (habitat) et de la façon dont les changements dans les conditions ayant cours dans l'habitat peuvent affecter la survie de l'espèce. Pour l'instant, peu d'études ont examiné la biologie, le cycle biologique ou les exigences relatives à l'habitat de la tête carmin. En conséquence, on manque d'information sur l'endroit et le moment où a lieu la fraye, sur les lieux de croissance, d'alevinage et d'alimentation de la tête carmin, sur l'emplacement de ses sources de nourriture ainsi que sur l'époque et l'étendue des migrations, si elles ont lieu. On sait que les adultes fréquentent les seuils peu profonds de la rivière Whitemouth, là où les eaux sont claires et où le substrat, de gravier et de cailloux, est propre. Cependant, il est impossible de déterminer si ces types d'habitat sont essentiels – et lesquels le sont – à l'espèce. Des spécimens de tête carmin ont été prélevés dans un plus vaste éventail d'habitats, ailleurs dans le réseau hydrographique de la rivière Winnipeg. Dans le cadre des futurs efforts de désignation de l'habitat essentiel, il faudra se pencher sur ces lacunes documentaires pour tous les stades biologiques et toutes les saisons.

Nos connaissances actuelles de l'espèce ne nous permettent pas d'identifier l'habitat essentiel de la tête carmin. Néanmoins, il faudra éventuellement décrire et protéger cet habitat pour assurer la conservation de l'espèce. Un calendrier des études à réaliser pour identifier l'habitat essentiel est présenté au tableau 5. Nous avons déjà mis en relief, dans la section précédente, bon nombre de des études préalables, lesquelles incluent la résolution des incertitudes concernant la taxonomie de l'espèce, la description des caractéristiques du cycle biologique de l'espèce et les attributs biophysiques de son habitat et, enfin, la description, la localisation et l'établissement de l'inventaire des types d'habitats que fréquente actuellement la tête carmin.

Tableau 5. Calendrier des études requises pour identifier l'habitat essentiel de l'espèce.

Études requises	Calendrier	Commentaires
1. Résolution des incertitudes taxinomiques au sujet de l'espèce et d'autres menés étroitement apparentés	2007-2010. Ces études ont été lancées et sont en cours.	Il faudra orienter les efforts initiaux sur la population de la rivière Whitemouth où les poissons sont aisément accessibles, puis procéder à l'examen d'autres populations à des fins de comparaison. Les études devront se faire en collaboration avec des collègues de l'Ontario, du Minnesota et du Wisconsin. Les résultats de ces études permettront de déterminer le type et la portée des recherches nécessaires sur la biologie et l'habitat de l'espèce.
2. Description des caractéristiques du cycle biologique de l'espèce		Il faudra caractériser les relations entre les étapes essentielles du cycle biologique de l'espèce, les activités clés et les caractéristiques de l'habitat.
3. Description des attributs biophysiques de l'habitat requis		Il faudra décrire les divers types d'habitats en relation avec les milieux physique et biologique.
4. Identification, localisation et inventaire de l'habitat que fréquente l'espèce		On peut amorcer ces études immédiatement, en même temps que les programmes de surveillance et de relevés.
5. Rationalisation de l'habitat essentiel	2010-2012	Il s'agit de l'étape finale du processus qui permet de déterminer quelle partie de l'habitat doit être considérée comme étant « essentielle ». Ce travail découle des résultats des études antérieures et pourrait inclure une modélisation de la viabilité des populations. Il faudra envisager le remplacement des estimations de l'abondance par des prises par unité d'effort (PUE).

Le calendrier des études prescrites est nécessairement un document de planification à long terme. Sa structure est hiérarchique étant donné que la collecte d'information sur l'habitat de l'espèce suppose la réalisation d'études préalables, dont celles nécessaires pour résoudre les incertitudes taxinomiques et recueillir de l'information sur le cycle biologique. Cependant, dans la réalité, l'information sur l'habitat peut et devrait être recueillie en même temps que l'information provenant des programmes de surveillance et des relevés de la population, dont certains menés de façon continue. Les détails des études prescrites seront présentés dans une série de plans d'action pour le rétablissement, le premier incluant plus précisément les quatre premières études qui couvrent une période de trois ans environ. Il faudra apporter des améliorations ou des corrections au calendrier des études requises sur une base continue et au moment de la publication de chaque plan d'action successif.

5.6 Effets sur des espèces non visées

Le présent programme de rétablissement peut avoir un effet positif sur d'autres espèces et leurs habitats, y compris la tête à taches rouges, la lamproie brune (*Ichthyomyzon castaneus*) et la lamproie du Nord (*I. fossor*) dans la rivière Whitemouth, ainsi que la lamproie argentée (*I. unicuspis*) et le ventre-pourri (*Pimephales notatus*), ailleurs dans le réseau hydrographique de la rivière Winnipeg, toutes des espèces qui sont peu communes au Manitoba (Stewart et Watkinson, 2004). La lamproie du Nord et la lamproie brune ont été désignées « espèces préoccupantes » par le COSEPAC, et leur situation est à l'étude http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct2/sct2_4_f.cfm. Le programme peut également avoir une incidence sur les pêches aux poissons-appâts où des espèces de ménés font partie des prises admissibles. Si les têtes carmin devenaient plus abondantes ou si leur aire de répartition s'élargissait grâce aux mesures de protection prises, elles viendraient à tout le moins augmenter la diversité et la stabilité des communautés aquatiques affectées (K.W. Stewart, comm. pers., 2004). Une population plus diverse et plus abondante de poissons fourrages pourrait également accroître la productivité de certaines espèces importantes sur le plan économique.

Le présent programme de rétablissement recommande également l'examen des effets que peuvent avoir les programmes d'ensemencement actuels et proposés sur la tête carmin. La plupart des programmes d'ensemencement incluent des espèces non indigènes (voir 3.2.2), de sorte que leur suppression aurait sans doute un effet positif ou neutre sur l'environnement. Les effets sur des espèces de poissons introduites seraient pris en considération dans le processus de rationalisation.

5.7 Mesures complétées ou en cours de mise en œuvre

Des études génétiques (ADN) et morphométriques visant à confirmer l'identification des têtes carmin au Manitoba ont été amorcées par le MPO en 2002 (W. Franzin, MPO, Winnipeg, comm. pers., 2005). Ces études se poursuivent en même temps, d'une part, que les études sur le terrain visant à délimiter l'aire de répartition et l'abondance de la tête carmin au sud-est du Manitoba et dans des aires voisines de l'Ontario et, d'autre part, que les études morphométriques axées sur l'élaboration de clefs d'identification sur le terrain. Des études portant sur l'identification de l'habitat de la tête carmin dans la rivière Whitemouth sont en cours. Toutes ces études traitent de certains aspects des stratégies de recherche et de surveillance (voir R1 à R4) et établissent les assises d'autres évaluations de l'habitat.

Les études que poursuit actuellement le D^r Chris Wilson du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (comm. pers., 2005) ont confirmé que les têtes carmin et les têtes roses sont des taxons distincts, tout comme le méné émeraude, selon les séquences d'ADN mitochondrial (ATPase 6 et 8) et nucléaire (ITS-1 de l'ARNr). Les recherches se poursuivent en vue d'identifier des différences de séquence entre les espèces qui peuvent être facilement détectées au moyen d'enzymes de restriction, ce qui permettrait un dépistage rapide (et peu coûteux) aux fins d'identification de l'espèce.

Le D^r K.W. Stewart de l'université du Manitoba a recueilli un ensemble complet de données morphométriques à partir de spécimens représentatifs du Wisconsin, du Minnesota, de l'Ontario et du Manitoba ainsi que de ménés émeraude du lac Winnipeg en tant que groupe étroitement apparenté, mais facilement distinguable. Les données seront analysées en utilisant diverses techniques multi-variables pour déterminer les caractères, ou les combinaisons de caractères, qui sont utiles pour séparer les différentes espèces prélevées. Des échantillons aveugles provenant de mêmes poissons individuellement identifiés ont été soumis à des analyses génétiques, ce qui a permis d'obtenir deux ensembles de données impartiaux pour fins de comparaison finale des données génétiques et morphométriques. Les résultats préliminaires semblent indiquer qu'il est possible de distinguer aisément les têtes carmin des ménés émeraude au moyen de caractères morphologiques, mais qu'il n'est pas possible de distinguer aisément les têtes carmin des têtes roses sans détruire ou préserver des spécimens pour fins d'examen en laboratoire.

Pour faire mieux connaître l'espèce, un feuillet d'information intitulé « *La tête carmin... une espèce en péril dans les provinces des Prairies* » a été préparée et est accessible auprès du MPO. Cette publication est destinée à une diffusion générale. Elle décrit la répartition de l'espèce, le cycle biologique et les exigences en matière d'habitat, et présente les menaces potentielles pour sa survie.

5.8 Évaluation et rendement

L'Équipe de rétablissement de la tête carmin surveillera l'exécution du programme de rétablissement et de ses plans d'action connexes sur une base continue. L'Équipe sera responsable de passer en revue et d'évaluer l'exécution de tous les plans d'action et le rendement du programme de rétablissement dans l'atteinte du but et des objectifs indiqués. Elle se réunira annuellement pendant cinq ans pour évaluer le succès du programme et pour recommander tout changement d'orientation. Pendant la cinquième année, elle réexaminera le programme de rétablissement global pour déterminer :

- s'il continue d'atteindre son but et ses objectifs;
- s'il faut en modifier le but et les objectifs;
- s'il est justifié de revoir en profondeur l'approche qui sous-tend le but et les objectifs.

Il faudra envisager l'adoption de mesures appropriées, y compris la modification ou la reformulation du programme, à ce moment-là. Les évaluations seront fondées sur la comparaison entre les mesures de rendement particulières et les objectifs de rétablissement énoncés. Si cela est possible, les études scientifiques seront également examinées par des pairs.

5.9 Élaboration d'un plan d'action

La mise en œuvre du Programme de rétablissement de la tête carmin commencera avec l'élaboration subséquente d'un plan d'action, qui sera terminé d'ici 2009. L'équipe de rétablissement actuelle élaborera ce plan d'action pour assurer la continuité du rétablissement et son efficacité. Ce plan d'action sera examiné tous les cinq ans ou selon les besoins, si de nouvelles données le justifient.

6.0 CONSULTATIONS

Une liste des groupes ou des particuliers consultés pendant l'élaboration du présent programme de rétablissement est fournie aux annexes B et C. L'Équipe de rétablissement est extrêmement reconnaissante envers ces personnes pour leur examen et évaluation critiques du présent programme.

7.0 RÉFÉRENCES

- Bailey, R.M. et C.R. Gilbert. 1960. The American cyprinid fish *Notropis kanawha* identified as an interspecific hybrid. *Copeia* 1960: 354-357.
- Baldwin, M.E. 1983. Habitat use, distribution, life history, and interspecific associations of *Notropis photogenis* (silver shiner; Osteichthyes: Cyprinidae) in Canada, with comparisons with *Notropis rubellus* (rosyface shiner). Mémoire de maîtrise, Département de biologie, Université de Carleton, Ottawa, Ontario. 128 p.
- Becker, G.C. 1983. Fishes of Wisconsin. University of Wisconsin Press, Madison, Wisconsin. 1052 p.
- Canada. 2005. Politique sur le caractère réalisable du rétablissement (Ébauche du 6 janvier 2005), Politique de la *Loi sur les espèces en péril*. 4 p.
- Cherry, D.S., S.R. Larrick, K.L. Dickson, R.C. Hoehn et J.jr. Cairns. 1977. Significance of hypochlorous acid in free residual chlorine to the avoidance response of spotted bass (*Micropterus punctatus*) and rosyface shiner (*Notropis rubellus*). *J. Fish. Res. Board Can.* 34: 1365-1372.
- Clarke, A. H. 1981. Les mollusques d'eau douce du Canada. Musées nationaux du Canada, Musée national des sciences naturelles, Ottawa: 446.
- Clarke, D. 1998. Birch River watershed baseline study. Maîtrise en gestion des ressources naturelles, Institut des ressources naturelles, Université du Manitoba, Winnipeg, Man. ix + 267 p.

- COSEPAC. 2001. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la tête carmin (*Notropis percobromus*) et la tête rose (*Notropis rubellus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces au péril au Canada. Ottawa. v + 17 pp.
- COSEPAC. 2006. Mise à jour – Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur la tête carminée (*Notropis percobromus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces au péril au Canada. Ottawa. vi + 29 pp.
http://www.registrelep.gc.ca/status/status_f.cfm
- Dowling, T.E. et W.M. Brown. 1989. Allozymes, mitochondrial DNA, and levels of phylogenetic resolution among four minnow species (*Notropis*: Cyprinidae). *Syst. Zool.* 38: 126-143.
- Evermann, B.W. et E.L. Goldsborough. 1907. A check list of the freshwater fishes of Canada. *Proc. Biol. Assoc. Wash.* 20: 89-119.
- Hamel, C. 2003. Draft status summary: rosyface shiner. Rapport inédit préparé pour Manitoba Conservation, Winnipeg, Manitoba. 3 MS p.
- Hoover, J.J. 1989. Trophic dynamics in an assemblage of Ozark stream fishes. *Diss. Abst. Int. Pt. B Sci. & Eng.* 49: 95.
- Houston, J. 1994. Rapport de situation du COSEPAC sur la tête rose, *Notropis rubellus*, au Canada. Comité sur la situation des espèces au péril au Canada. Ottawa. 1-17 pp.
- Houston, J. 1996. Status of the rosyface shiner, *Notropis rubellus*, in Canada. *Can. Field-Nat.* 110: 489-494.
- Humphries, J.M. et R.C. Cashner. 1994. *Notropis suttkusi*, a new cyprinid from the Ouichita Uplands of Oklahoma and Arkansas, with comments on the status of Ozarkian populations of *N. rubellus*. *Copeia* 1994: 82-90.
- Koel, T. M. 1997. Distribution of fishes in the Red River of the North Basin on multivariate environmental gradients. Thèse de doctorat, North Dakota State University, Fargo, North Dakota. Northern Prairie Wildlife Research Center Home Page. <http://www.npwrc.usgs.gov/resource/1998/norbasin/norbasin.htm> (Version 03JUN98).
- Lowdon, M.K., Watkinson, D.A. et Franzin, W.F., à l'étude. Ecology of the carmine shiner, *Notropis percobromus*, in Canada. *Trans. Am. Fish. Soc. Soumis.*
- Miller, R.J. 1964. Behavior and ecology of some North American cyprinid fishes. *Am. Midl. Nat.* 72: 313-357.
- Groupe de travail national sur le rétablissement. 2004. Guide national de rétablissement. Octobre 2004. Ébauche. RESCAPÉ (Programme national de rétablissement pour les espèces en péril), Ottawa, ON. iii + 98 p.

- Nelson, J.S., E.J. Crossman, H. Espinosa-Pérez, L.T. Findley, C.R. Gilbert, R.N. Lea et J.D. Williams. 2004. Common and scientific names of fishes from the United States, Canada, and Mexico. 6th ed., American Fisheries Society, Special Publication 29, Bethesda, Maryland. 386 pp. avec CD
- Pfeiffer, R.A. 1955. Studies of the life history of the rosyface shiner, *Notropis rubellus*. Copeia 1955: 95-104.
- Pflieger, W.L. 1975. The fishes of Missouri. Missouri Department of Conservation, viii + 343 p.
- Raney, E.C. 1940. Reproductive activities of a hybrid minnow, *Notropis cornutus* x *Notropis rubellus*. Zoologica 25: 361-367.
- Reed, R.J. 1954. Hermaphroditism in the rosyface shiner, *Notropis rubellus*. Copeia 1954: 293-294.
- Reed, R.J. 1957a. The prolonged spawning of the rosyface shiner, *Notropis rubellus* (Agassiz), in northwestern Pennsylvania. Copeia 1957: 250.
- Reed, R.J. 1957b. Phases of the life history of the rosyface shiner, *Notropis rubellus*, in northwestern Pennsylvania. Copeia 1957: 286-290.
- Reed, R.J. 1958. The early life history of two cyprinids, *Notropis rubellus* and *Campostoma anomalum pullum*. Copeia 1958: 325-327.
- Schneider-Vieira, F. et D.S. MacDonell. 1993. Whitemouth/Birch River system survey in the province of Manitoba. Rapport préparé par North/South Consultants Inc., Winnipeg, for TransCanada Pipeline Limited, Calgary, Alb. vi + 85 p.
- Scott, W.B. et E.J. Crossman. 1973. Freshwater fishes of Canada. Conseil de recherches sur les pêcheries du Canada. Bull. 184: xi + 966 p.
- Smart, H. 1979. Coexistence and resource partitioning in two species of darters (Percidae), *Etheostoma nigrum* and *Percina maculata*. Mémoire de maîtrise, Département de zoologie, Université du Manitoba, Winnipeg, Manitoba. iv + 43 p + figures et tables.
- Smith, C.L. 1985. The inland fishes of New York State. The New York Department of Environmental Conservation, Albany, NY. xi + 522 p.
- Starrett, W.C. 1951. Some factors affecting the abundance of minnows in the Des Moines River, Iowa. Ecol 32: 13-27.
- Stauffer (Jr.), J.R., K.L. Dickson, J. Cairns (Jr.), W.F. Calhoun, M.T. Manik, et R.H. Meyers. 1975. Summer distribution of fish species in the vicinity of a thermal discharge New River, Virginia. Arch. Hydrobiol. 76: 287-301.

Stewart, K.W. et D.A. Watkinson. 2004. The freshwater fishes of Manitoba. University of Manitoba Press, Winnipeg, Manitoba. 276 p.

Thoma, R.F. et E.T. Rankin. 1988. Community and environmental factors associated with naturally occurring hybrids between *Notropis chrysocephalus* and *Notropis rubellus* (Cypriniformes: Cyprinidae). Ohio J. Sci. 88: 8.

Trautman, M.B. 1981. The fishes of Ohio. Revised Edition. Ohio State University Press, Columbus, Ohio.

Vives, S.P. 1989. The reproductive behaviour of minnows (Pisces: Cyprinidae) in two reproductive guilds. Diss. Abst. Int. Pt. B Sci. & Eng. 49: 184.

Wood, R.M., R.L. Mayden, R.H. Matson, B.R. Kuhajda et S.R. Layman. 2002. Systematics and biogeography of the *Notropis rubellus* species group (Teleostei: Cyprinidae). Bull. Alabama Mus. Nat. Hist. 22: 37-80.

8.0 COMMUNICATIONS PERSONNELLES

D^r Bill Franzin, chercheur, Pêches et Océans Canada, 501 University Crescent, Winnipeg, Manitoba, R3T 2N6

Doug Leroux, gestionnaire régional des pêches, Gestion des ressources hydriques Manitoba – Direction des pêches, casier postal 4000, Lac du Bonnet, Manitoba, R0E 1A0

Barb Scaife, bioéconomiste, Gestion des ressources hydriques Manitoba, Direction des pêches, casier postal 20 - 200 Saulteaux Crescent, Winnipeg, Manitoba, R3J 3W3

D^r Ken Stewart, chercheur principal, Département de zoologie, Université du Manitoba, Winnipeg, Manitoba, R3T 2N2

Doug Watkinson, biologiste chargé des recherches, Pêches et Océans Canada, 501 University Crescent, Winnipeg, Manitoba, R3T 2N6

Dr. Chris Wilson, chercheur – Section de recherche-développement en matière de pêche, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Université Trent, Complexe des sciences, 1600, promenade West Bank., Peterborough, Ontario, K9J 8N8

ANNEXE A – ÉVALUATION DES MENACES

La connaissance des menaces qui pèsent sur l'espèce et les possibilités d'atténuation de ces menaces sont des aspects fondamentaux du rétablissement d'une espèce. Pour la présente évaluation, l'Équipe de rétablissement de la tête carmin a identifié les menaces suivantes pour examen :

- **Surexploitation**
 - Pêche aux poissons-appâts
- **Introduction d'espèces**
 - Prédation
 - Compétition
 - Perturbation de la chaîne alimentaire
- **Dégradation et perte de l'habitat**
 - Altération du débit
 - Aménagement des berges et du milieu riverain
 - Modification du paysage
 - Changement climatique
- **Pollution**
 - Sources ponctuelles
 - Sources diffuses
- **Autre**
 - Échantillonnage scientifique
 - Hybridation

Comme on en sait si peu sur le cycle biologique et les exigences en matière d'habitat de l'espèce, on a évalué chaque menace potentielle en fonction de facteurs qualitatifs plutôt que quantitatifs. Chaque facteur a été évalué comme étant « faible », « modéré » ou « élevé ». Ces évaluations sont basées sur le meilleur jugement professionnel de l'Équipe de rétablissement, et elles sont issues d'un consensus obtenu à la suite de discussions. Pour chaque menace potentielle à chacun des endroits que fréquente l'espèce, les facteurs suivants ont été évalués.

- **Probabilité d'occurrence** – Probabilité qu'une menace se concrétise. La probabilité d'une menace qui affecte actuellement l'espèce a été évaluée comme étant « élevée ».
- **Superficie de la zone d'occurrence** – Étendue spatiale de chaque menace identifiée. La superficie de la zone d'occurrence d'une menace qui affecte la presque totalité ou la totalité de la superficie occupée par l'espèce a été évaluée comme étant « élevée ».
- **Gravité de l'impact** – La gravité de l'impact direct ou indirect d'une menace sur la survie ou le rétablissement de l'espèce. La gravité des impacts susceptibles d'entraîner la disparition de l'espèce a été évaluée comme étant « élevée ».

- **Imminence de l'impact** – L'imminence de l'impact anticipé de la menace. L'imminence des menaces qui affectent actuellement l'espèce a été évaluée comme étant « élevée ».
- **Importance de la menace** – Risque de dommages pour la population de têtes carmin causées par une menace particulière, selon sa probabilité d'occurrence et la superficie de sa zone d'occurrence, de même que la gravité et l'imminence de ses impacts. L'importance de la menace a été évaluée comme étant « faible » lorsque la gravité de la menace avait elle-même été évaluée comme étant « faible »; autrement, ce facteur a été difficile à prévoir en raison des lacunes dans les connaissances actuelles.
- **Possibilités d'atténuation** – Faisabilité biologique et technique des mesures d'atténuation de la menace. Lorsqu'il n'y a pas de contraintes biologiques et qu'une technologie éprouvée permet d'atténuer une menace avec succès, la faisabilité des mesures d'atténuation a été évaluée comme étant « élevée ».

Les résultats de ces évaluations sont présentés dans les tableaux 6 à 8, résumés au tableau 1 et examinés dans la section 3. Dans ces tableaux, les points d'interrogation (?) reflètent une incertitude et le besoin d'effectuer des recherches additionnelles. Les commentaires fournissent des renseignements de base sur la menace ou son évaluation.

Tableau 6. Évaluation des menaces potentielles* pour la tête carmin et son habitat dans le réseau hydrographique de la rivière Whitemouth et dans la rivière Winnipeg, à proximité de la décharge de la rivière Whitemouth, au Manitoba.

Menace identifiée	Mécanisme / Source	Probabilité d'occurrence*	Superficie de la zone d'occurrence*	Gravité de l'impact*	Imminence de l'impact*	Importance de la menace*	Possibilités d'atténuation*	Commentaires
Surexploitation	Pêche aux poissons-appâts	F	F	F	F	F	É	Des allocations ont été attribuées pour la pêche commerciale aux poissons-appâts dans la rivière Whitemouth, le lac Whitemouth et la rivière Birch. La capture de ménés destinés à servir d'appâts vivants n'est pas approuvée, et les ménés ne sont pas suffisamment abondants pour permettre une pêche aux poissons destinés à servir d'appâts congelés dans ces eaux. Les pêcheurs à la ligne peuvent prélever certains ménés destinés à servir d'appâts.
Introduction d'espèces	Prédation, compétition, perturbation de la chaîne alimentaire	M	É	É	F	M	F	L'achigan à petite bouche et l'éperlan sont présents dans la rivière Winnipeg, mais les chutes Whitemouth les empêchent d'entrer sans interventions humaines dans la rivière Whitemouth. Le doré noir est également absent de la rivière Whitemouth, mais le doré jaune et la truite ont été introduits dans le lac Whitemouth et la rivière Birch respectivement. Il existe des possibilités limitées de transfert du biote à partir du réseau hydrographique du lac des Bois. Les effets potentiels de ces introductions d'espèces sont inconnus. L'achigan à petite bouche et la tête carmin coexistent dans d'autres eaux.
Dégradation et perte de l'habitat	Altération du débit	É	É	?	É	?	É	Il n'y a pas eu d'aménagements hydroélectriques sur la rivière Whitemouth. Un déversoir à crête fixe régularise le débit du lac Whitemouth, et il y a un petit déversoir de pierre en travers du chenal de la rivière, à Elma. L'agriculture, la construction de routes et l'extraction de la tourbe ont modifié les profils de ruissellement du bassin versant. Les obstacles le long de la rivière sont plus nombreux pendant les années de sécheresse. Autrefois, on endiguait la rivière à Whitemouth pendant les années de sécheresse de manière à capter l'eau pour l'usage de la collectivité, et plusieurs vieux passages de cours d'eau n'ont pas encore été complètement enlevés. Des passages et des déversoirs de pierre ont également modifié le débit de la rivière Birch (Schneider-Vieira et MacDonell, 1993; Clarke, 1998).
	Aménagement des berges et du milieu riverain	É	M	?	É	M	M	Il y a eu d'importants travaux d'aménagement des berges le long des tronçons de la rivière Whitemouth, au nord de la route 1; ces travaux sont associés aux collectivités, à l'agriculture, aux résidences secondaires et aux chalets.
	Modification du paysage	É	M	?	É	?	M	La foresterie et l'extraction de la tourbe sont les principaux travaux d'aménagement qui ont été effectués dans le bassin fluvial, au sud de la route 1. Au Nord, les travaux effectués près de la rivière sont associés aux exploitations agricoles, aux collectivités, aux chalets, aux résidences permanentes et à une opération d'extraction de la tourbe.
	Changement climatique	?	?	?	?	?	F	Les effets potentiels du changement climatique sont imprévisibles à une échelle locale et ne peuvent pas être facilement atténués.
Pollution	Sources ponctuelles	É	M	?	É	?	M	Les opérations d'extraction de la tourbe peuvent être une source ponctuelle de sédiments. Les parcs d'engraissement agricoles, les fossés de drainage le long de la route et l'émissaire d'évacuation du bassin de stabilisation des eaux usées de Whitemouth peuvent tous être des sources ponctuelles d'éléments nutritifs, de sédiments et d'autres substances chimiques. Clarke (1998) a identifié douze sources ponctuelles importantes qui affectent la rivière Birch, affluent de la rivière Whitemouth.
	Sources diffuses	É	M	?	É	?	M	En aval de la route 1, le réseau hydrographique de la rivière Whitemouth est sujet à une dégradation de l'eau causée par une augmentation de la charge en sédiments et en éléments nutritifs découlant des pratiques agricoles modernes. Cette menace est étendue et immédiate, mais elle est associée à de bonnes possibilités d'atténuation et de remise en état. Il y a déjà eu des déversements d'eau chlorée provenant de l'aqueduc de Winnipeg dans la rivière Birch dans le passé (Clarke 1998). Il y a vraisemblablement des polluants transportés sur de grandes distances qui se déposent dans ce secteur, vu l'ubiquité de ces substances.
Autre	Échantillonnage scientifique	É	É	F	É	F	É	De petits échantillons de têtes carmin ont été prélevés dans le réseau hydrographique de la rivière Whitemouth à des fins scientifiques. La menace associée à d'autres échantillonnages est vraisemblablement faible et peut être maîtrisée.
	Hybridation	F	F	F	F	F	F	Les têtes carmin s'hybrident avec plusieurs autres espèces de ménés. Il n'y a aucune preuve d'une incidence anthropique favorable à l'hybridation dans la rivière Whitemouth.

É = élevé, M = modéré, F = faible.

Tableau 7. Évaluation des menaces potentielles* pour la tête carmin et son habitat, dans la rivière Bird, au Manitoba.

Menace identifiée	Mécanisme/ Source	Probabilité d'occurrence*	Superficie de la zone d'occurrence*	Gravité de l'impact*	Imminence de l'impact*	Importance de la menace*	Possibilités d'atténuation*	Commentaires
Surexploitation	Pêche aux poissons-appâts	F	F	F	F	F	É	La capture de poissons destinés à servir d'appâts vivants n'est pas approuvée dans la rivière Bird, dans la zone fréquentée par la tête carmin. Il existe néanmoins des possibilités de pêche commerciale aux ménés destinés à servir d'appâts congelés. Les pêcheurs à la ligne peuvent également prélever dans la rivière des ménés destinés à servir d'appâts.
Introduction d'espèces	Prédation, compétition, perturbation de la chaîne alimentaire	É	É	?	É	?	F	L'éperlan est présent dans la rivière Winnipeg depuis le début des années 1990. Son impact sur la tête carmin est inconnu, mais ce poisson se nourrit du méné émeraude, un proche parent de la tête carmin. L'incidence sur la tête carmin de l'achigan à petite bouche introduite n'est pas connue non plus, mais les deux espèces coexistent ailleurs.
Dégradation et perte de l'habitat	Altération du débit	É	É	?	É	?	F	Le cours inférieur de la rivière Bird jusqu'aux premières chutes, incluant un habitat connu de la tête carmin, a été endigué aux fins d'un aménagement hydroélectrique sur la rivière Winnipeg.
	Aménagement des berges et du milieu riverain	É	É	?	É	?	M	De nombreux chalets ont été construits le long du réseau hydrographique de la rivière Bird, tout particulièrement autour du lac Bird, et un nouveau lotissement a été proposé pour la construction de chalets. Des activités forestières sont proposées pour le cours supérieur. Dans le cadre de ces activités, on propose d'enlever la bande tampon riveraine pour éviter que les maladies touchant les arbres poussant dans cette zone ne se propagent à d'autres peuplements exploitables.
	Modification du paysage	É	É	?	É	?	M	La construction de chalets et la foresterie sont les principales activités susceptibles de modifier le paysage le long de la rivière Bird. L'étendue et la proximité des exploitations forestières sont contrôlées de manière que leurs impacts sur la rivière n'entraînent pas une menace importante. Il existe également des possibilités d'exploitation minière dans le bassin hydrographique. http://www.gov.mb.ca/itm/mrd/busdev/properties/birdsill.html
	Changement climatique	?	?	?	?	?	F	Les effets potentiels du changement climatique sont imprévisibles à une échelle locale et ne peuvent pas être facilement atténués.
Pollution	Sources ponctuelles	M	M	?	É	?	É	Certains chalets, passages à niveau et fossés de drainage peuvent être des sources ponctuelles de polluants. La plupart des chalets dans la région font appel à des services de vidage de fosses septiques parce qu'ils n'ont pas de champs d'épuration.
	Sources diffuses	É	É	?	É	?	M	Les chalets construits en amont peuvent accroître la charge d'éléments nutritifs et de sédiments. Il y a également des aménagements forestiers et miniers en amont. Il y a vraisemblablement des polluants transportés sur de grandes distances qui se déposent dans ce secteur, vu l'ubiquité de ces substances.
Autre	Échantillonnage scientifique	É	É	F	É	F	É	De petits échantillons de têtes carmin ont été prélevés dans le réseau hydrographique de la rivière Bird à des fins scientifiques. La menace associée à d'autres échantillonnages est vraisemblablement faible et peut être maîtrisée.
	Hybridation	F	F	F	F	F	F	Les têtes carmin s'hybrident avec plusieurs autres espèces de ménés. Il n'y a aucune preuve d'une incidence anthropique favorable à l'hybridation dans la rivière Bird.

*É = élevé, M = modéré, F = faible.

Tableau 8. Évaluation des menaces potentielles* pour la tête carmin et son habitat, dans le chenal Pinawa, au Manitoba.

Menace identifiée	Mécanisme / Source	Probabilité d'occurrence*	Superficie de la zone d'occurrence*	Gravité de l'impact*	Imminence de l'impact*	Importance de la menace*	Possibilités d'atténuation*	Commentaires
Surexploitation	Pêche aux poissons-appâts	F	F	F	F	F	É	Des allocations ont été attribuées pour la pêche commerciale aux poissons-appâts dans ce secteur, mais il n'y a pas de capture de poissons destinés à servir d'appâts vivants. Il existe néanmoins des possibilités de pêche commerciale aux ménés destinés à servir d'appâts congelés ainsi que de pêche aux appâts pour les pêcheurs à la ligne.
Introduction d'espèces	Prédation, compétition, perturbation de la chaîne alimentaire	É	É	?	É	?	F	La truite est ensemencée dans le chenal Pinawa depuis les années 1970, mais il n'y a pas encore de populations établies capables de se reproduire. La truite de mer y a été ensemencée pour la dernière fois en 2002. On trouve des populations d'achigan à petite bouche capables de se reproduire dans la rivière Winnipeg, et l'éperlan y est présent depuis le début des années 1990. Les impacts de ces poissons introduits sur la tête carmin ne sont pas connus.
Dégradation et perte de l'habitat	Altération du débit	É	É	?	É	?	M	Le débit du chenal Pinawa a été modifié en 1906 par la construction de la centrale hydroélectrique Pinawa. Parmi les travaux effectués, mentionnons un dynamitage important pour creuser le chenal Pinawa, un endiguement pour retenir les eaux en amont de la centrale et un barrage équipé de turbines au vieux barrage Pinawa. Quand la centrale a été désaffectée en 1951, un barrage a été construit à l'embouchure du chenal Pinawa pour dévier l'écoulement vers la centrale hydroélectrique Seven Sisters. Suivant leur désaffectation, le barrage et le déversoir du vieux barrage Pinawa ont été partiellement rasés et font toujours obstacle à l'écoulement. Les effets séquentiels de ces altérations sur l'habitat et les populations de têtes carmin ne sont pas connus.
	Aménagement des berges et du milieu riverain	É	É	?	É	?	M	Parmi les principaux aménagements riverains le long du chenal Pinawa, en amont du vieux barrage Pinawa, mentionnons des amoncellements de roches résultant de l'approfondissement du chenal, un terrain de golf en aval de l'embouchure du chenal, des digues près de la décharge du chenal et des terres agricoles défrichées ainsi qu'un petit parc historique provincial à la décharge du chenal. Il n'y a pas chalets en amont du barrage, mais on a exprimé de l'intérêt à cet égard. On a réalisé, en aval du barrage, d'importants aménagements riverains associés à la construction de chalets et de résidences principales ainsi qu'à l'agriculture.
	Modification du paysage	É	É	?	É	?	M	La forêt longeant le chenal Pinawa a été abattue durant les années 1900 pendant ou après la construction de la centrale Pinawa, mais cette forêt a repoussée depuis. L'ampleur et la proximité des activités de récolte de bois sont contrôlées et leurs effets sur le chenal ne devraient pas constituer une menace importante. On a construit énormément de chalets et aménagés beaucoup de terres agricoles à l'intérieur des terres, en aval du vieux barrage Pinawa.
	Changement climatique	?	?	?	?	?	F	Les effets potentiels du changement climatique sont imprévisibles à une échelle locale et ne peuvent pas être facilement atténués.
Pollution	Sources ponctuelles	É	F	?	É	?	É	Des chalets, résidences et exploitations agricoles peuvent être des sources ponctuelles de polluants en aval du vieux barrage Pinawa.
	Sources diffuses	É	É	?	É	?	M	Des chalets et des barrages réservoirs peuvent accroître la charge d'éléments nutritifs et de sédiments dans le lac des Bois et l'axe fluvial de la rivière Winnipeg, en amont. Il y a vraisemblablement des polluants transportés sur de grandes distances qui se déposent dans ce secteur, vu l'ubiquité de ces substances.
Autre	Échantillonnage scientifique	É	É	F	É	F	É	De petits échantillons de têtes carmin ont été prélevés en aval du vieux barrage Pinawa à des fins scientifiques. La menace associée à d'autres échantillonnages est vraisemblablement faible et peut être maîtrisée.
	Hybridation	F	F	F	F	F	F	Les têtes carmin s'hybrident avec plusieurs autres espèces de ménés. Il n'y a aucune preuve d'une incidence anthropique favorable à l'hybridation dans le chenal Pinawa.

*É = élevé, M = modéré, F = faible.

ANNEXE B – LISTE DES CONSULTATIONS

Voici une liste des groupes et des particuliers qui ont été consultés pendant l'élaboration du programme de rétablissement de la tête carmin.

Date	Endroit	Type de réunion	Participants/questions
24 septembre 2004	Winnipeg	Réunion de l'Équipe de rétablissement	Bud Ewacha (Conserve Native Plants Society Inc., Winnipeg, Man.), James Fraser (Tembec, Pine Falls, Man.), Richard Pelletier (Premier Horticulture Ltd., Ste. Anne, Man.), Connie Proceviat (Sun Gro Horticulture Canada Ltd., Elma, Man.) et Gerry Hood (Canadian Sphagnum Peat Moss Association) ont participé à la réunion et ont fourni à l'Équipe de rétablissement des renseignements de base sur leurs activités et leurs préoccupations. Gerry Hood a été nommé pour représenter les intérêts de ces associations au sein de l'Équipe de rétablissement.
12 décembre 2004	Winnipeg	Réunion de l'Équipe de rétablissement	Connie Proceviat (Sun Gro Horticulture Canada Ltd., Elma, Man.) a participé à la réunion à titre de représentante des opérations d'extraction de la tourbe.
4 mars 2005	Winnipeg	Réunion de l'Équipe de rétablissement	Kris Snyder (Manitoba Live Bait Association) a participé à la réunion et a fourni des renseignements de base à l'Équipe de rétablissement sur les activités de pêche aux poissons-appâts dans la région et sur les préoccupations des membres de l'Association.
24 mai 2006	Prawda, Man.	Réunion d'information	Northeast Agassiz Watershed Management Association. Une présentation a été faite devant l'Association sur le programme des espèces en péril. Durant cette présentation, l'accent a été mis sur la tête carmin.
28 juin 2006	Whitemouth, Man.	Information	Préfet et conseil rural municipal de Reynolds. Neil Fisher a expliqué comment la désignation de la tête carmin en vertu de la LEP peut influencer sur les activités qui se déroulent dans la rivière Whitemouth ou ses environs.
19 juillet 2006	Whitemouth, Man.	Information	Northeast Agassiz Watershed Management Association. Une présentation a été faite devant l'Association sur le programme des espèces en péril et la tête carmin. La version préliminaire du programme de rétablissement a été distribuée pour fins de commentaires.
18 janvier 2007	Dunnottar, Man.	Information	Red River Basin Commission. Une présentation a été faite devant la section Nord de la Commission sur le programme des espèces en péril. Il y a eu une discussion sur la tête carmin durant cette réunion.
24 octobre 2007	Whitemouth, Man.	Information	Préfet et conseil rural municipal de Whitemouth. Présentation et discussions portant sur le programme de rétablissement tel qu'il a été publié.

ANNEXE C – COLLABORATION ET CONSULTATION

Organisations autochtones et Premières nations

Des lettres, des résumés en langage clair du programme de rétablissement ainsi que des feuillets d'information ont été transmis aux Premières nations suivantes : Anishnaabeg de Naongashiing, Première nation indépendante Iskatewizaagegan n° 39, Northwest Angle No.33, Northwest Angle No.37, Shoal Lake No.40, Nations indépendantes de Wabaseemoong, Anishinaabeg of Kabapikotawangag Resource Council. Conseil tribal de Bimose, Grand Conseil du Traité n° 3, Chefs de l'Ontario, Nation Métis de l'Ontario – Région 1, Nation Ojibway de Brokenhead, Première nation de Buffalo Point, Première nation de Fort Alexander (Sagkeeng), Première nation Black River, Southeast Resource Development Council, Organisation des chefs du Sud, Assemblée des chefs du Manitoba, Fédération des Métis du Manitoba, Fédération des Métis du Manitoba – Région du Sud-Est, Ralliement national des Métis, Assemblée des Premières nations et Nation Métis de l'Ontario. Des commentaires ont été reçus de la Fédération des Métis du Manitoba.

Autres entités

La province du Manitoba a pris part, de concert avec le MPO, à l'élaboration du présent programme de rétablissement. Des commentaires ont également été reçus concernant une version préliminaire du programme de rétablissement avant sa publication dans le Registre public de la LEP.

Généralités

Pendant la publication du présent programme de rétablissement dans le Registre public de la LEP, des annonces ont été placées dans des journaux locaux pour inviter le grand public à commenter le programme. En outre, des trousseaux d'information ont été envoyés à certains intervenants ayant un intérêt connu pour le programme de rétablissement, notamment des utilisateurs des ressources, des organismes non gouvernementaux et des administrations locales, afin qu'ils commentent le programme. Tous les commentaires reçus ont été pris en considération avant la publication de la version finale du programme de rétablissement.