

Direction de la faune et des habitats

SITUATION DU SUCEUR CUIVRÉ
(*Moxostoma hubbsi*) AU QUÉBEC :
ESPÈCE SUSCEPTIBLE D'ÊTRE DÉSIGNÉE
MENACÉE OU VULNÉRABLE

Michel La Haye, M.Sc.

Le Groupe de Recherche SÉEEQ Itée

et

Michel Huot

Ministère de l'Environnement et de la Faune



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

Avril 1995

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Ministère de l'Environnement et de la faune

Service de la faune aquatique	Fay Cotton, biologiste
Service des habitats	Michel Huot, biologiste

Le Groupe de Recherche SEEEQ Ltée

Directeur	Marc Gendron, biologiste M.Sc.
Chargé de projet	Michel La Haye, biologiste M.Sc.

Référence à citer :

La Haye, Michel et Michel Huot. 1995. *Situation du suceur cuivré (Moxostoma hubbsi) au Québec : espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable*, Québec, Le Groupe de Recherche SEEEQ Ltée pour le ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, 50 p.

Dépôt légal -
Bibliothèque nationale du Québec, 1995
ISBN 2-550-24527-X

Envirodoq EN950161
95-2811-04

AVANT-PROPOS

Le suceur cuivré est une espèce rare dont la répartition mondiale se limite au sud-ouest du Québec. En 1988, le statut d'espèce menacée lui a été attribué par le Comité sur les espèces menacées d'extinction au Canada. Cependant, ce comité n'a qu'un rôle consultatif et, jusqu'à ce jour, aucune mesure législative n'a été mise de l'avant. En adoptant la Loi sur les espèces menacées et vulnérables, le Québec s'est doté, en 1989, d'un outil efficace en ce qui a trait à la préservation de la diversité génétique de ses espèces sauvages. L'évaluation des espèces en vue de leur désignation débute d'abord par leur inclusion dans la liste officielle des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Le suceur cuivré fait déjà partie de cette liste car il répond parfaitement aux critères de sélection les plus restrictifs; c'est une espèce endémique au Québec, bien établie historiquement et dont le danger de disparition semble imminent. La réalisation de ce document s'inscrit dans la deuxième étape du processus de désignation, qui consiste, à partir de l'information scientifique disponible, à évaluer la situation actuelle de l'espèce au Québec.

Le présent document est formé de deux textes joints. Le premier, qui constitue le corps principal du document, a été réalisé en novembre 1993 par monsieur Michel La Haye. Le second, qui prend la forme d'éléments complémentaires, a été ajouté en janvier 1995 par monsieur Michel Huot, à la suite de nouvelles informations acquises lors de travaux spécifiques menés à Chambly de 1991 à 1994. Cet ajout vise à assurer une présentation complète des informations disponibles sur le suceur cuivré et sa situation.



RÉSUMÉ

Le suceur cuivré (*Moxostoma hubbsi*) fut décrit pour la première fois en 1942. Depuis cette date, son statut taxinomique n'a pas cessé de se préciser. C'est une espèce endémique au Québec et tous les spécimens recensés jusqu'en 1993 proviennent de cours d'eau situés dans la plaine du Saint-Laurent.

Plusieurs particularités de sa biologie confèrent au suceur cuivré une écologie bien définie et permettent de le distinguer des autres suceurs. Il est parmi ceux qui ont la plus grande longévité, soit plus de vingt ans, et son taux de croissance est le plus élevé. Sa fécondité est exceptionnelle et dépasse celle des autres suceurs: une femelle de 5,3 kg, parmi les plus grosses, peut produire 112 000 oeufs. Au bassin de Chambly, il est le suceur qui fraie le plus tardivement, probablement à la fin de juin et au début de juillet, lorsque la température de l'eau est d'environ 22 °C. La fraie a lieu en eau rapide, sur du substrat graveleux. La seule frayère du suceur cuivré connue est située dans l'archipel des rapides de Chambly et elle présente des conditions environnementales particulières. Les caractéristiques de son appareil pharyngien, hautement spécialisé pour le broyage, ainsi qu'une alimentation constituée uniquement de mollusques sont les deux particularités qui permettent le plus de le distinguer des autres suceurs. Comme la plupart de ses congénères, le suceur cuivré montre une préférence pour les cours d'eau de plaine d'importance moyenne, un peu encavés et de profondeur uniforme (4 à 7 m). Les tronçons les plus peuplés sont caractérisés par un courant lent et un substrat dur constitué de glaise, de sable ou de gravier.

Les populations du suceur cuivré sont en régression au Québec. Les résultats de fouilles archéologiques permettent de croire que cette espèce était plus abondante au début de la colonisation. De plus, des inventaires menés entre 1963 et 1985 et entre 1989 et 1993 montrent que son abondance et son aire de répartition diminuent sans cesse. La détérioration généralisée des cours d'eau du sud-ouest du Québec et la pollution qui les touche sont probablement responsables de ce déclin. Ces changements ont transformé l'environnement à son détriment mais ont profité à des espèces plus opportunistes, telle la carpe (*Cyprinus carpio*), une espèce introduite en Amérique du Nord vers 1877.

Le suceur cuivré n'est l'objet d'aucune protection légale particulière, mis à part l'interdiction de l'utiliser comme appât à la pêche sportive et de le récolter à la pêche commerciale. Compte tenu de sa répartition géographique très restreinte, du déclin de ses populations et de l'urgence d'intervenir afin d'éviter sa disparition, le suceur cuivré devrait avoir, au Québec, le « statut d'espèce menacée ».



TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	iii
RÉSUMÉ	v
TABLE DES MATIÈRES	vii
LISTE DES FIGURES	viii
1. STATUT TAXINOMIQUE	1
1.1 Historique	1
1.2 Description	3
2. RÉPARTITION	6
3. BIOLOGIE GÉNÉRALE	9
4. CARACTÉRISTIQUES DES POPULATIONS ET TENDANCE DÉMO- GRAPHIQUE DE L'ESPÈCE	12
5. HABITAT	15
5.1 Habitat de reproduction	15
5.2 Habitat de croissance et d'alimentation des larves et des juvéniles ...	17
5.3 Habitat d'alimentation des adultes	17
6. ÉCOLOGIE DES COMMUNAUTÉS	18
7. FACTEURS LIMITATIFS	19
8. IMPORTANCE PARTICULIÈRE DE L'ESPÈCE	22
9. MESURES DE CONSERVATION	24
10. RECOMMANDATIONS DE DÉSIGNATION ET DE PROTECTION	25
10.1 Désignation du statut du suceur cuivré	25
10.2 Protection de l'habitat	27
10.3 Sauvegarde et gestion du suceur cuivré	28
10.3.1 Recommandations à court terme	28
10.3.2 Recommandations à long terme	29
11. PERSPECTIVES	31

REMERCIEMENTS 33

RÉFÉRENCES 34

ANNEXE : ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES 39

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Répartition canadienne du suceur cuivré (*Moxostoma hubbsi*).
Courtoisie de D.E. McAllister, Musée national des sciences naturel-
les. Tiré de Mongeau *et al.* (1987). 7

Figure 2. Répartition du suceur cuivré (*Moxostoma hubbsi*) dans le sud-ouest
du Québec. Tiré de Mongeau *et al.* (1992) 8

1. STATUT TAXINOMIQUE

1.1 Historique

Les faits historiques dont il est question ci-dessous sont tirés de Mongeau *et al.* (1986). Le suceur cuivré a été décrit officiellement pour la première fois en 1942, par feu Vianney Legendre (1942; 1943; 1952), ichtyologiste québécois de renom qui fut très actif dans le domaine des sciences naturelles. Legendre (1964) précise que la première description de cette espèce est attribuable au sens de l'observation des pêcheurs commerciaux, en particulier à celui de monsieur Napoléon Lalumière de Châteauguay, qui oeuvrait au lac Saint-Louis. Ce pêcheur était en mesure de décrire et de reconnaître le suceur cuivré au moins un an avant sa découverte officielle.

Ces observations ont intrigué les biologistes de l'époque et deux d'entre eux ont découvert simultanément l'espèce, dans deux régions différentes. Il s'agit de messieurs Vianney Legendre, pour la région du lac Saint-Louis, et Vadim D. Vladykov, dans le fleuve Saint-Laurent et ses affluents situés en aval de Montréal. Seul Legendre (1942; 1943) a fait part officiellement du nombre et de la provenance de ses spécimens. Jusqu'en 1963, sept spécimens seulement avaient été capturés, soit quatre en 1942, qui furent utilisés par Legendre (1942) pour décrire l'espèce, deux en 1944 (Cuerrier *et al.* 1946) et le septième par Cuerrier en 1947.

Il a fallu attendre après 1963 pour qu'un nombre suffisant de spécimens ($n > 150$) puisse être distribué dans une quinzaine de centres de recherche d'Amérique et d'Europe afin de faire connaître l'espèce. Ces captures, et celles qui suivirent, furent effectuées lors de l'inventaire systématique des plans d'eau des basses terres de la région de Montréal, réalisé par le Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune de Montréal (Mongeau *et al.* 1963-1985).

Le statut taxinomique du suceur cuivré est maintenant bien confirmé (Jenkins 1970; Eastman 1977), mais l'attribution d'un nom définitif et sa reconnaissance officielle comme

nouvelle espèce ne furent pas chose facile. La complexité des différences morphologiques et les reclassifications touchant les espèces et les sous-espèces de catostomidés sont en grande partie responsables de cet état de fait.

En comparant ses spécimens avec ceux décrits par Jordan et Evermann (1896) et Hubbs et Lagler (1941), qui traitent de la taxinomie des catostomidés en Amérique du Nord, Legendre a tout d'abord cru que son poisson était une nouvelle espèce. Toutefois, un éminent taxinomiste de l'époque, le docteur Hubbs de l'Université du Michigan, s'était penché sur la question et ne reconnut pas cette découverte. Il considéra, à partir d'un seul spécimen provenant du lac Ontario, qu'il s'agissait plutôt d'une espèce décrite en France par Cuvier et Valenciennes (1844) sous le nom de *Catostomus carpio*. Étant donné le peu de précision de cette description et la perte de l'holotype ayant servi à la réaliser, Legendre ne désapprouva pas cette opinion, mais il ne pouvait plus nommer cette nouvelle espèce *Catostomus carpio* puisque ce nom avait déjà été utilisé comme un synonyme de *Moxostoma valenciennesi* par Jordan (1885). Finalement, en 1896, ce nom fut confondu avec *Moxostoma anisurum* par Jordan et Evermann, ce qui ne faisait que compliquer le statut taxinomique de l'espèce.

Pour sortir de cette impasse, il a été proposé que le nom générique soit *Megapharynx*, ce qui décrivait bien l'énormité des dents pharyngiennes du nouveau poisson comparativement aux autres catostomidés, et que celui de l'espèce soit *valenciennesi*, qui tenait compte de la nomenclature utilisée par Jordan (1885). L'espèce fut enregistrée sous ce nom en 1943 (Zoological Record 1945).

Quelques années plus tard, suite aux résultats d'études plus approfondies, il devint de plus en plus évident qu'il s'agissait d'une espèce complètement nouvelle et le nom définitif du suceur cuivré, *Moxostoma hubbsi*, lui fut attribué en l'honneur et avec l'assentiment du docteur Hubbs. Ce nom fut utilisé pour la première fois dans *Clef des poissons de pêche sportive et commerciale de la province de Québec*, publié par monsieur Vianney Legendre (1952).

1.2 Description

Les catostomidés ont une bouche ventrale entourée de lèvres charnues. Il n'ont pas de dents sur les mâchoires. L'ensemble a une forme de ventouse qui permet au poisson de se nourrir sur le fond. De taille relativement grande (30 à 70 cm) (Mongeau *et al.* 1987; 1988), cette famille comprend, au Québec, huit espèces : la couette, deux meuniers, caractérisés par de petites écailles, et cinq suceurs, présentant tous de grandes écailles (Mongeau *et al.* 1986). Le tableau ci-dessous donne le nom vernaculaire, le sous-genre (lorsqu'il s'applique), le genre et l'espèce de ces poissons.

Nom vernaculaire	Sous-genre	Genre	Espèce
couette		Carpodes	cyprinus
meunier rouge		Catostomus	catostomus
meunier noir		Catostomus	commersoni
suceur blanc	Moxostoma	Moxostoma	anisurum
suceur rouge	Moxostoma	Moxostoma	macrolepidotum
suceur ballot	Moxostoma	Moxostoma	carinatum
suceur jaune	Megapharynx	Moxostoma	valenciennesi
suceur cuivré	Megapharynx	Moxostoma	hubbsi

Une clef d'identification des catostomidés du Québec a été mise au point par Mongeau *et al.* (1986) et elle s'applique à des poissons de taille supérieure à 25 cm.

Les suceurs se distinguent des meuniers parce qu'ils possèdent moins de 50 écailles le long de la ligne latérale, une vessie natatoire divisée en trois chambres plutôt qu'en deux et des lèvres garnies de petits sillons longitudinaux et non de papilles. Le suceur cuivré a de 45 à 47 écailles le long de sa ligne latérale et, comme le suceur jaune, ses lèvres n'ont pas de stries transversales.

Dans cette clef, les suceurs sont séparés en deux groupes : le sous-genre Megapharynx, qui possède presque toujours 16 écailles autour du pédoncule caudal, et le sous-genre Moxostoma, qui en possède presque toujours 12. Le suceur cuivré et le suceur jaune appartiennent au sous-genre Megapharynx. La comparaison des particularités propres à ces

deux espèces permet de les distinguer. Scott et Crossman (1974) ont établi une clef d'identification qui facilite cette distinction.

Le suceur cuivré est un poisson trapu; son corps est plus haut que celui des autres suceurs. Sa forme présente quelques discontinuités. Il est de modérément à fortement comprimé latéralement, le dos est arqué vers le haut en pente raide lui donnant un aspect bossu. La hauteur maximale du corps à l'origine de la nageoire dorsale est comprise de quatre à cinq fois dans la longueur totale. Le corps est effilé derrière la nageoire dorsale. Le pédoncule caudal est long et il est compris dix fois dans la longueur totale. La tête est massive et en forme de triangle équilatéral. Elle est comprise environ quatre fois dans la longueur standard. La nageoire caudale est large et bien fourchue. Les extrémités sont plus effilées que celles des autres suceurs.

Naturellement, le nom vernaculaire du suceur cuivré correspond à sa coloration générale : la face dorsale du corps, la tête et la partie supérieure des flancs varient d'un lustre cuivré à l'olive. La face ventrale du corps est d'une teinte plus pâle que celle des flancs. La couleur des nageoires varie de cuivré à bistré.

Les autres données disponibles sur la morphologie externe de l'espèce concernent les premiers stades de vie et sont issues des travaux de Branchaud et Gendron (en préparation). Ces biologistes ont obtenu, par la fertilisation artificielle de géniteurs de suceurs cuivrés, suffisamment d'embryons, de larves et de juvéniles (longueur totale inférieure à 15 cm) pour procéder à une description détaillée de leur développement.

Il n'existe pas de données concernant la description externe des juvéniles de suceur cuivré de taille variant entre 15 et 25 cm.

Les structures morphologiques les plus caractéristiques des catostomidés sont sans doute celles de leur appareil pharyngien. Cet appareil est disposé au fond de la bouche et couronne l'ouverture de l'oesophage. Il est constitué de deux arcs osseux de forme conique et recourbée qui se rejoignent à la base. Chacun porte sur sa face antérieure une série de

dents disposées en une seule rangée. Les caractéristiques de cet appareil sont bien décrites par Mongeau *et al.* (1986; 1988). La forme des arcs ainsi que le nombre et la forme des dents diffèrent d'une espèce de suceurs à l'autre. Plus les dents sont nombreuses, moins elles sont volumineuses, tout en étant plus minces et aplaties en dents de peigne; à l'inverse, moins elles sont nombreuses, plus elles sont grosses et cylindriques. Dans ce dernier cas, les dents sont dites « molariformes ». Les dents énormes de l'appareil pharyngien du suceur cuivré, le plus robuste et développé des suceurs, appartiennent à cette catégorie. Leur nombre varie entre 12 et 18 sur chacun des arcs. Un autre constituant de l'appareil pharyngien est propre à ce suceur. Il s'agit d'une pièce osseuse qui est rattachée au basio-occipital et qui fait face aux deux arcs. Celle-ci s'emboîte exactement avec les dents formant ainsi un mécanisme très efficace pour le broyage des coquilles de mollusques dont il se nourrit (Mongeau *et al.* 1988).

En résumé, le statut taxinomique du suceur cuivré n'a pas cessé de se préciser depuis sa découverte en 1942. Parmi les traits méristiques ou morphologiques propres aux suceurs, ce sont les caractéristiques pharyngiennes qui permettent d'identifier le suceur cuivré avec le plus de certitude. Cette particularité est la meilleure preuve qu'il s'agit d'une espèce distincte.

2. RÉPARTITION

Le suceur cuivré est une espèce endémique au Canada (Figure 1) et n'est présent qu'au Québec (Figure 2). Mongeau *et al.* (1987) mentionnent que tous les spécimens recensés depuis 1942 proviennent de cours d'eau de la plaine du Saint-Laurent, soit des rivières Richelieu, Yamaska, Noire, des Mille Îles, Maskinongé et de la partie du fleuve Saint-Laurent comprise entre l'ouest de l'île de Montréal et l'extrémité est du lac Saint-Pierre (Figure 2). D'après Mongeau *et al.* (1986), la probabilité que le suceur cuivré puisse se trouver dans d'autres endroits que ceux connus paraît assez faible, compte tenu des nombreuses vérifications qui furent effectuées à cet effet (Legendre 1964; Jenkins 1970).

Le suceur cuivré pourrait être le résultat d'un processus de spéciation qui aurait eu lieu au Québec après le retrait des glaciers, il y a moins de 13 000 ans (McAllister *et al.* 1985; Mongeau *et al.* 1986).

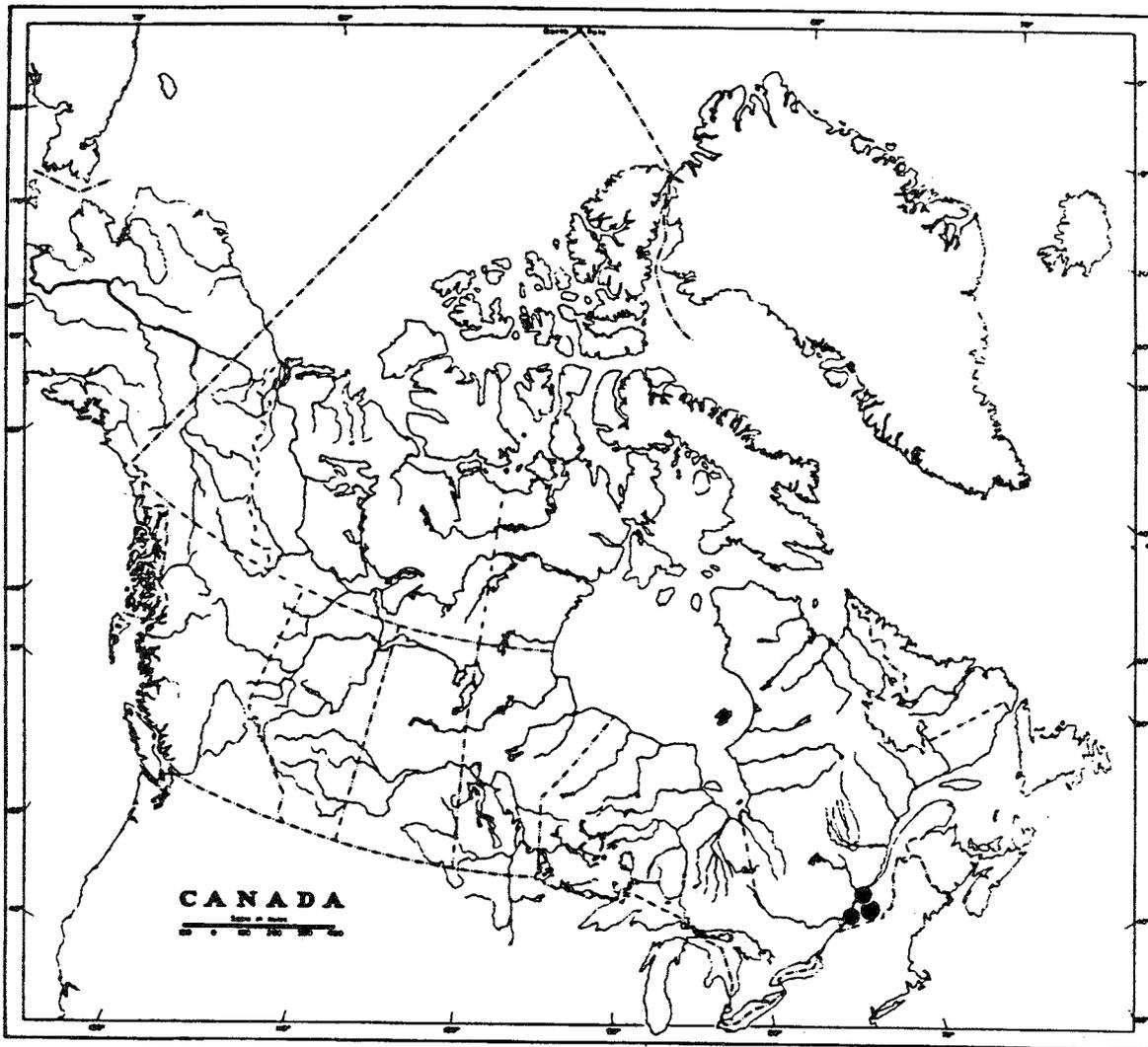


Figure 1. Répartition canadienne du suceur cuivré (*Moxostoma hubbsi*). Courtoisie de D.E. McAllister, Musée national des sciences naturelles. Tiré de Mongeau *et al.* (1987).

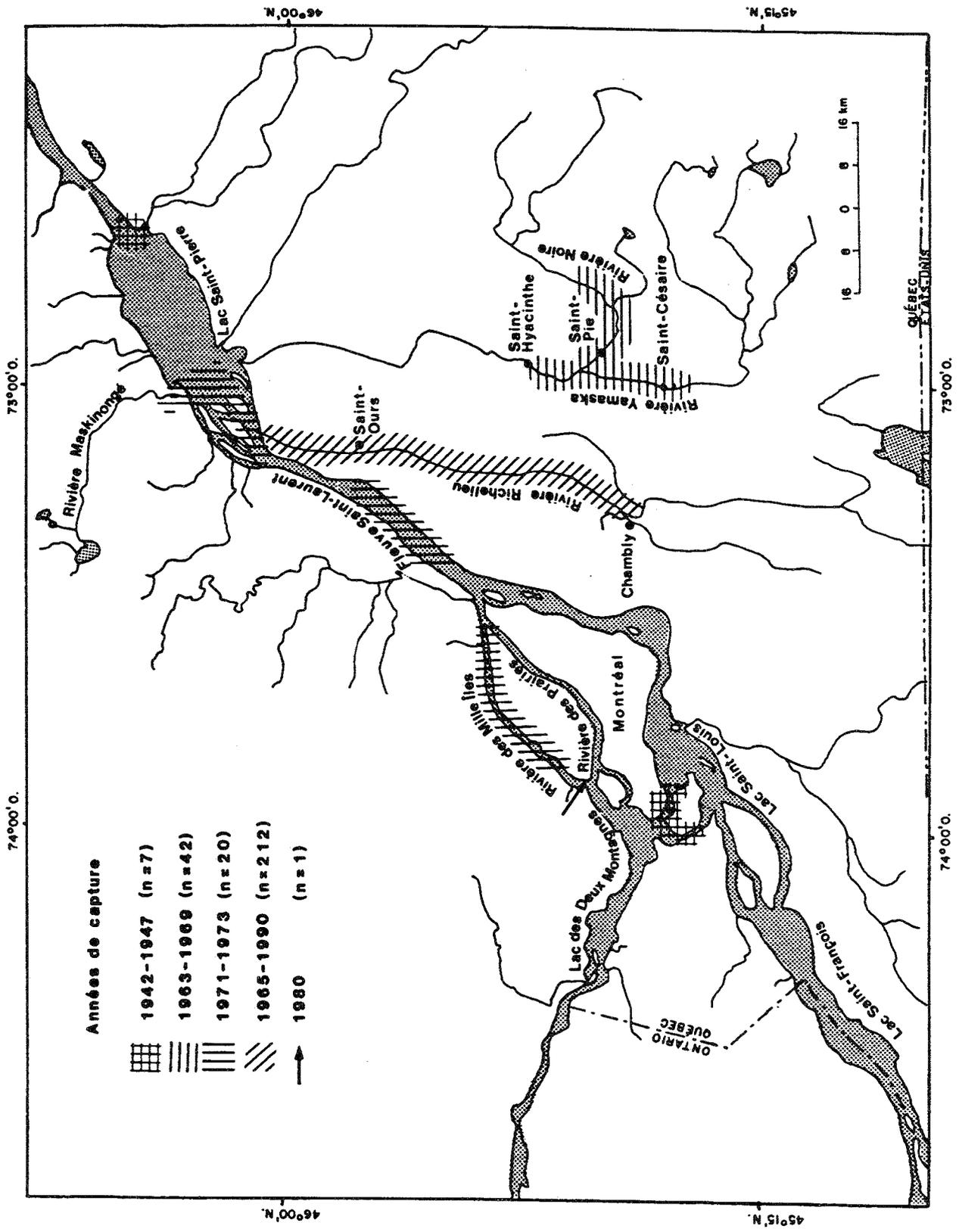


Figure 2. Répartition du suceur cuivré (*Moxostoma hubbsi*) dans le sud-ouest du Québec. Tiré de Mongeau et al., 1992.

3. BIOLOGIE GÉNÉRALE

Malgré le fait que la biologie de ce poisson n'ait été que sommairement étudiée, Mongeau *et al.* (1992) ont bien démontré qu'il s'agit d'une espèce écologiquement bien définie, dont les particularités biologiques la distinguent nettement des autres suceurs présents au Québec. Comme nous l'avons mentionné, le suceur cuivré est doté d'un appareil pharyngien hautement spécialisé pour le broyage. Son régime alimentaire est basé uniquement sur les mollusques, soit les gastéropodes (66 %) et les pélicypodes (33 %). Cela lui confère la plus grande spécialisation dans l'utilisation des ressources alimentaires en comparaison des autres espèces de suceurs capturées dans le bassin de Chambly (Mongeau *et al.* 1992). Dans son aire de répartition, d'autres espèces de poissons se nourrissent de mollusques, mais aucune de façon aussi exclusive et régulière. Apparemment, selon Mongeau *et al.* (1987), le suceur cuivré tire avantage de cette alimentation puisque son taux de croissance dépasse celui de la plupart des autres espèces de suceurs de l'Amérique du Nord, bien qu'il habite des eaux relativement froides pour le genre *Moxostoma*.

La maturité sexuelle des suceurs cuivrés est atteinte vers l'âge de 10 ans par les deux sexes. La durée de la vie reproductive peut atteindre une douzaine d'années. La fécondité est remarquable; des cinq espèces de suceurs capturées en 1984 au bassin de Chambly, c'est la plus féconde (Mongeau *et al.* 1992). La production des femelles capturées lors de cette étude variait entre 34 900 oeufs, chez une femelle de 2,0 kg, à 111 860 oeufs chez une femelle de 5,3 kg. L'espèce se reproduit plus tardivement que ses congénères, à la fin de juin ou au début de juillet, lorsque la température de l'eau atteint environ 22 °C (La Haye *et al.* 1992a). Les oeufs et les jeunes de cette espèce ainsi que le site de fraie n'avaient jamais été observés et décrits avant 1991 et avant les travaux de Branchaud et Gendron (en préparation) qui, rappelons-le, ont réussi à induire la fertilisation d'oeufs du suceur cuivré *in vitro*.

Il existe très peu de renseignements sur la croissance des suceurs, outre les travaux de Mongeau *et al.* (1986; 1992). L'étude de la croissance du suceur cuivré a été réalisée à partir des spécimens de la collection du Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune (SAEF) de Montréal (n = 83, spécimens capturés par le SAEF de Montréal entre 1963 et 1973) et des spécimens capturés en 1984 à Chambly (n = 33; Mongeau *et al.* 1992).

L'échantillon comprenait 71 mâles et 44 femelles. Les longueurs totales des individus variaient de 100 à 700 mm, la plupart des spécimens se trouvaient dans la classe de longueur 425 à 625 mm, et les poids correspondants se situaient entre 1 200 et 3 500 g. Mongeau *et al.* (1986) mentionnent que les femelles sont plus corpulentes que les mâles; elles mesurent généralement de 15 à 30 mm de plus et pèsent environ 150 à 300 g de plus. Ces auteurs indiquent que le suceur cuivré peut atteindre de grandes tailles (700 mm et plus de 5,5 kg). La longueur maximale de ce dernier ainsi que les taux de croissance du poids en fonction de sa longueur et de la longueur en fonction de l'âge dépassent ceux des autres suceurs du Québec.

L'âge des spécimens de la collection se répartissait entre 1 et 21 ans inclusivement. Il fut déterminé par un examen simultané d'un échantillon d'écaillés et de coupes du rayon marginal de la nageoire pectorale. Chez les spécimens capturés dans le bassin de Chambly, qui étaient tous des géniteurs, l'âge variait entre 10 et 21 ans inclusivement. Ces résultats ont permis à Mongeau *et al.* (1986) de déterminer l'âge de l'atteinte de la maturité sexuelle et la période d'activité reproductive.

Outre sa préférence pour une alimentation constituée de mollusques, peu de choses sont connues sur le comportement de cette espèce en milieu naturel ainsi que sur ses possibilités de déplacements. Bien que l'Aquarium du Québec ait possédé quelques spécimens vivants de suceurs cuivrés en 1990 et 1991 (juvéniles et adultes), aucune information n'a été publiée.

Branchaud et Gendron (en préparation) ont effectué quelques observations en aquarium sur des suceurs cuivrés juvéniles obtenus par fertilisation artificielle. En avril 1991, 41 juvéniles, alors âgés de 10 mois (longueur moyenne = 79,3 mm), furent transférés dans un réservoir contenant plusieurs mollusques de tailles variées. Malgré le fait que ces juvéniles n'aient jamais été exposés à ce type de nourriture, en moins d'une heure tous les mollusques de moins de 4 mm de diamètre avaient été consommés.

Cette observation corrobore les résultats de Mongeau *et al.* (1986) en ce qui concerne la tendance du suceur cuivré à s'alimenter essentiellement de mollusques, et ce durant toute la durée de sa vie. Cette spécialisation réduit l'adaptabilité de cette espèce.

4. CARACTÉRISTIQUES DES POPULATIONS ET TENDANCE DÉMOGRAPHIQUE DE L'ESPÈCE

Très peu de renseignements concernant la dynamique des populations du suceur cuivré existent au Québec. Cette espèce est rare dans toute son aire de répartition. De 1942 à 1990, seulement 282 spécimens ont été officiellement recensés (Mongeau *et al.* 1992). Elle ne représente que 3 % de l'ensemble des suceurs recensés par Mongeau *et al.* (1963-1985) dans la région de Montréal. L'état des populations varie d'un cours d'eau à l'autre. Les travaux d'inventaire effectués entre 1963 et 1973 montrent que le suceur cuivré, quoique rare, est présent dans la rivière Richelieu en aval du barrage de Chambly et que cette population semble être la plus importante.

Mongeau *et al.* (1986) ont capturé en 1984 et 1985 quelques géniteurs des deux sexes appartenant à différents groupes d'âge et de taille, sur deux sites de fraie potentiels à Chambly. Des géniteurs ont été capturés en aval du barrage de Saint-Ours en 1990 (Branchaud et Gendron en préparation), à Chambly en 1991 (La Haye *et al.* 1992a) et aux deux endroits en 1992 (étude en cours) de même qu'en 1993 (15 à Chambly; 27 à Saint-Ours). Les travaux d'inventaire effectués entre 1963 et 1969, dans les rivières Yamaska et Noire, ont révélé la présence de ce suceur en amont du barrage de Saint-Hyacinthe. Cependant, en dépit d'efforts de pêche légers mais orientés en 1977, 1978, 1985 et 1987, aucun spécimen n'y a été capturé depuis 1969. À l'automne 1992, les efforts déployés, soit 88 stations de pêche réparties systématiquement entre Saint-Césaire et Saint-Hyacinthe et le cours inférieur de la rivière Yamaska, ont permis la capture d'un seul spécimen. En juin 1986, un effort de pêche limité n'a pas permis de capturer de suceur cuivré dans la rivière des Mille Îles. Pourtant, 12 spécimens y avaient été recensés entre 1971 et 1973 et 1 en 1980.

Dans le fleuve Saint-Laurent, entre l'ouest de l'île de Montréal et l'extrémité est du lac Saint-Pierre, 14 individus ont été capturés entre 1942 et 1973 (Figure 2). En dépit d'un effort de pêche intensif, aucun spécimen n'a été capturé autour de l'île de Montréal depuis 1942. Dans l'embouchure de la rivière Maskinongé, près des îles de Sorel-Berthier, un seul spécimen a été signalé en 1971. Les résultats des inventaires intensifs qui ont eu lieu depuis une vingtaine d'années dans ces deux derniers cours d'eau indiquent que l'espèce y est sans doute très rare (Mongeau *et al.* 1986). À l'occasion d'études concernant l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*), La Haye (1992), La Haye *et al.* (1992b) et Nilo et Fortin (1993) ont échantillonné, à l'aide d'un filet maillant expérimental, 202 stations réparties entre Montréal et les îles de Sorel-Berthier et n'ont capturé aucun suceur cuivré.

Mongeau *et al.* (1986; 1988) mentionnent que des fouilles archéologiques (Ostéothèque de Montréal inc. 1984; Courtemanche et Elliot 1985) ont montré qu'à diverses époques de l'histoire et de la préhistoire le suceur cuivré devait être plus abondant qu'il ne l'est actuellement. Cette constatation repose sur les résultats des analyses ostéologiques des dépôts des sites de Mandeville (antérieur à 1534), sur la rivière Richelieu, de la Pointe-du-Buisson, sur le fleuve Saint-Laurent, et de celui de la place Royale (1802-1838), à Montréal. Ces analyses ont permis de confirmer la présence du suceur cuivré et d'en estimer l'abondance. D'après Mongeau *et al.* (1986), l'importance relative de cette espèce parmi le reste des cinq espèces de suceurs était de trois à quatre fois supérieure à ce qui a été observé lors de l'inventaire systématique des plans d'eau des basses terres de la région de Montréal (Mongeau *et al.* 1963-1985).

La répartition géographique exceptionnellement restreinte du suceur cuivré, la faible densité de sa population et sa raréfaction ont amené Mongeau *et al.* (1986; 1988) à le considérer comme une espèce menacée.

En résumé, les données préhistoriques, historiques et récentes concernant l'abondance absolue ou relative du suceur cuivré indiquent que cette espèce est en régression au Québec. Seules les populations de la rivière Richelieu et peut-être celles de la rivière des Mille Îles sont encore détectables.

5. HABITAT

La description des habitats d'une espèce doit être faite en fonction de son cycle vital. En ce qui concerne la faune ichthyenne, Bovee (1986) indique qu'il faut considérer trois types d'habitat qui correspondent à différentes parties du cycle vital de l'espèce. Le premier est lié à la reproduction et, par surcroît, aux premiers stades de vie, les autres sont liés à la croissance et à l'alimentation des jeunes stades et des adultes.

5.1 Habitat de reproduction

La seule frayère du suceur cuivré dûment identifiée a été décrite par La Haye *et al.* (1992a). Des efforts intensifs d'échantillonnage ont permis la récolte du frai de suceurs cuivrés les 5 et 7 juillet 1991 dans l'archipel des rapides de Chambly. Les oeufs recueillis ont été identifiés par Gendron et Branchaud (1991). Ces auteurs ont procédé à l'élevage, en circuit fermé, des oeufs récoltés sur le site de fraie. La description d'un sous-échantillon de larves et de juvéniles et la comparaison de différentes caractéristiques morphologiques avec celles des suceurs jaunes et ballots ont révélé que ces oeufs ont été déposés par des suceurs cuivrés.

Cette frayère est située sur un petit plateau mesurant environ quatre mètres de long sur deux mètres de large. La profondeur y oscille autour de 75 cm. Ce plateau est entouré, en amont, d'un haut-fond et, sur un côté, d'un îlot formé de rochers. Ces obstacles ralentissent l'écoulement de l'eau et provoquent de la turbulence au-dessus de la frayère. La vitesse moyenne de la colonne d'eau n'excède pas 25 cm/s à cet endroit. Le substrat de ce plateau est composé de sédiments fins, de gravier fin à grossier (3 à 64 mm) et de quelques roches (65-255 mm). L'épaisseur de ce substrat est supérieure à 30 cm. Le fond est uniforme et aucun rocher n'entrave l'écoulement de l'eau. Aucune des 29 stations caractérisées dans les environs immédiats de la frayère ne possédait à la fois toutes les caractéristiques

physiques (substrat, profondeur et vitesse du courant) de celle-ci. Ce choix, pour un site de fraie présentant des conditions environnementales particulières, réduit l'adaptabilité du suceur cuivré.

Le bief d'aval du barrage de Saint-Ours donne également lieu à des rassemblements de géniteurs. Cependant, aucune activité de fraie du suceur cuivré n'y a encore été notée malgré des efforts de recherche déployés dans ce sens en 1992. Selon Boulet (1993), ce résultat négatif corrobore le fait qu'on n'y trouve aucun site semblable à la frayère décrite par La Haye *et al.* (1992a).

D'autres sites présentent des conditions qui permettent de les considérer comme étant des frayères potentielles : le rapide du Grand Moulin à la rivière des Mille Îles (Massé *et al.* 1981), les chenaux de Dorion et de Sainte-Anne-de-Bellevue situés entre les lacs des Deux Montagnes et Saint-Louis (Jenkins 1970) où les premiers spécimens furent capturés en 1942, ainsi que les rapides de Lachine, le bief d'aval de la centrale hydroélectrique Rivière-des-Prairies et le rapide de Terrebonne (Mongeau *et al.* 1986). Bien que depuis vingt ans ces sites aient été l'objet de recherches relativement intensives quant à leur utilisation comme frayères en eaux vives, seul le premier a permis la capture d'un spécimen de suceur cuivré par Massé *et al.* en juin 1980.

Des recherches sont actuellement en cours dans le but de préciser la localisation et les caractéristiques d'éventuelles frayères du suceur cuivré au bassin de Chambly. Elles sont menées dans le cadre d'un projet de doctorat en sciences de l'environnement de l'Université du Québec à Montréal entrepris par M. Alain Branchaud et dirigé par M. Réjean Fortin. Des géniteurs de cette espèce ont été observés plusieurs fois en juin 1993, en aval de la frayère identifiée en 1991 (La Haye *et al.* 1992a). L'analyse des données n'étant pas complétée, il est impossible de savoir s'il s'agissait d'un site de fraie.

5.2 Habitat de croissance et d'alimentation des larves et des juvéniles

Il n'y a pas eu, à ce jour, d'étude complète permettant d'identifier et de caractériser ce type d'habitat. Afin de combler cette lacune, une étude a été entreprise à l'automne 1993 dans la rivière Richelieu (Boulet 1993). Ainsi, 140 stations ont été échantillonnées à l'aide de la seine de rivage, dont 75 au bassin de Chambly et 65 entre Saint-Mathias et Saint-Ours. Un seul suceur cuivré, un jeune de l'année, a été capturé au cours de cette étude, sur un total de 650 jeunes suceurs. Les caractéristiques du site de capture ne sont pas encore disponibles (rapport en préparation).

5.3 Habitat d'alimentation des adultes

Selon Mongeau *et al.* (1986), le suceur cuivré n'a été répertorié que dans quelques rivières de la plaine du Saint-Laurent, d'importance moyenne, aux berges abruptes et uniformément profondes (4 à 7 mètres). La température estivale de l'eau y dépasse 20 °C. D'après les résultats de pêche au filet maillant, les tronçons fréquentés sont caractérisés par un courant modéré et un fond dur, généralement constitué de glaise. Mongeau *et al.* (1992) ont examiné les contenus stomacaux de l'ensemble des suceurs capturés à Chambly en 1984. Ils ont constaté l'absence de substances autres qu'animales dans les contenus des suceurs cuivré et jaune seulement. D'après ces auteurs, la rareté de débris végétaux ou minéraux dans le tube digestif de ces deux espèces serait due aux caractéristiques de leur habitat d'alimentation, soit un milieu à fond dur (probablement de la glaise), libre de gravier, de sable, de cailloux, de plantes et de débris organiques. En ce qui concerne le suceur cuivré, ces résultats corroborent ceux obtenus à l'aide de filets maillants. Il est absent des secteurs peu profonds et recouverts d'une épaisse végétation, ainsi que de ceux dont les eaux sont les plus polluées et turbides (Mongeau *et al.* 1987).

6. ÉCOLOGIE DES COMMUNAUTÉS

La découverte du suceur cuivré est très récente. L'espèce est rare et il n'existe que très peu de renseignements précis qui concernent les interactions de ce suceur avec les autres espèces animales en général et avec son milieu.

Dans le but de mettre en évidence les exigences écologiques du suceur cuivré, Mongeau *et al.* (1986) ont identifié les principales espèces qui lui sont associées à partir des captures effectuées lors de l'inventaire systématique de la rivière Richelieu et du bassin des rivières Yamaska et Noire. Dans l'ensemble du territoire couvert, les espèces associées au suceur cuivré étaient la carpe (*Cyprinus carpio*), le suceur blanc et une espèce qui est peu répandue, le suceur ballot.

Comme le suceur cuivré, ces trois espèces sont benthivores. Toutefois, Mongeau *et al.* (1986) précisent que seuls la carpe (Powles *et al.* 1983) et le suceur ballot ont une fraction de leur régime alimentaire qui repose sur les mollusques, seul type de proie du suceur cuivré. La rareté du suceur ballot fait en sorte qu'il n'est probablement pas un compétiteur très important pour le suceur cuivré, ce qui n'est pas le cas pour la carpe qui est très commune dans nos eaux.

7. FACTEURS LIMITATIFS

En comparant les résultats de fouilles archéologiques, ceux des inventaires systématiques (1963-1985) et ceux des recherches orientées (1977-1987), Mongeau *et al.* (1986; 1988) concluent que les populations du suceur cuivré ont diminué depuis le début de la colonisation et sont encore en régression au Québec. Ces biologistes énumèrent plusieurs facteurs qui pourraient en être responsables :

- Le suceur cuivré habite des cours d'eau qui irriguent la région la plus peuplée du Québec, où le déboisement généralisé, la mise en culture des terres et l'urbanisation ont transformé l'environnement à son détriment (Scott et Crossman 1974).
- Ces changements, et en particulier l'utilisation massive de fertilisants en agriculture, ont provoqué l'eutrophisation de ces cours d'eau et un accroissement de la superficie des herbiers, à l'avantage de certaines espèces de poissons, et une réduction correspondante des espaces libres qu'utilisent les suceurs.
- Il est connu que la dégénérescence des cours d'eau par la pollution, l'accroissement de la turbidité et l'envasement des fonds sont les principales causes de la réduction des populations du suceur (Jenkins 1970; Trautman 1981; Parker et McKee 1984; Pearson et Krumholz 1984; cités dans Mongeau *et al.* 1988). Cet énoncé est confirmé par le fait qu'aucun suceur cuivré n'a été capturé dans le cours inférieur, donc dans la section la plus polluée, de la rivière Yamaska lors de l'inventaire de 1969 (Figure 2). La disparition probable du suceur cuivré du cours inférieur de cette rivière s'est produite simultanément à la dégradation de ce cours d'eau devenu l'un des plus pollués de la plaine du Saint-Laurent (Primeau et Grimard 1990; Mongeau *et al.* 1992). Cette absence suppose aussi que le suceur cuivré est, parmi les suceurs qui utilisent les mêmes milieux, celui qui tolère le moins la pollution.

- Mongeau *et al.* (1986) affirment que la pollution reliée au développement urbain, agricole et industriel représente une menace pour le suceur cuivré. Toutefois, le problème ne se présente pas avec la même acuité partout. Les eaux de la rivière Richelieu, l'émissaire du lac Champlain, subissent un certain degré de contamination (Goulet et Laliberté 1982a; 1982b), mais la qualité de l'eau en regard des exigences de la faune aquatique en général y est bonne (Bérubé 1983). Étant donné leur taille relativement faible, le débit et, par conséquence, la qualité de l'eau des autres cours d'eau habités par le suceur cuivré dépendent davantage de la fréquence et de l'abondance des précipitations. Les mortalités massives d'individus appartenant à plusieurs espèces y sont relativement fréquentes, principalement au cours de l'été (Mongeau *et al.* 1986).

Nous ajoutons les points suivants :

- McAllister *et al.* (1985) sont d'avis que les pluies acides constituent une menace pour les mollusques, unique ressource alimentaire du suceur cuivré. La capacité de neutralisation élevée des cours d'eau fréquentés par ce dernier élimine cette hypothèse. Par contre, les autres effets de l'activité humaine sur la dynamique des populations de mollusques ne sont pas connus et peuvent être néfastes, particulièrement en ce qui concerne les effets de la contamination des cours d'eau sur le processus de la reproduction.
- Malgré de nombreux efforts à cet effet, un seul site de fraie est dûment identifié au Québec, dans les archipels des rapides de Chambly. Ce site, très restreint, présente des conditions environnementales particulières. Dans ce contexte, la dégradation généralisée des cours d'eau dans le sud du Québec a probablement contribué à l'abandon de certains sites de fraie qui pouvaient être utilisés avant le début du

développement agricole et industriel de ces cours d'eau. La faible densité des populations du suceur cuivré pourrait aussi expliquer la rareté des sites de fraie.

- La zone des rapides de Chambly fait actuellement l'objet d'un projet de développement hydroélectrique. Ce projet pourrait provoquer des modifications du lit et du régime d'écoulement des eaux de cette partie de la rivière Richelieu. Toutefois, l'évaluation des impacts de telles modifications n'est pas encore possible puisque les exigences du suceur cuivré en matière de reproduction n'ont pas été suffisamment approfondies (La Haye *et al.* 1992a).
- La présence de l'ouvrage de contrôle de niveau de Saint-Ours limite l'accès du suceur cuivré à la frayère de Chambly. Dès le début de l'étiage (mi-juin), cet ouvrage est infranchissable par l'ichtyofaune. Conséquemment, une partie des géniteurs de cette espèce sont arrêtés à chaque année durant leur montaison de fraie, comme en témoignent les nombreuses captures effectuées dans le bief d'aval de cet ouvrage depuis 1990 durant les mois de juin et juillet (Boulet 1993). Aucun signe d'activité reproductive ni aucun site de fraie convenable n'y ont jamais été observés, ce qui laisse croire que le frai de ces géniteurs est irrémédiablement perdu.

8. IMPORTANCE PARTICULIÈRE DE L'ESPÈCE

L'importance du suceur cuivré réside dans l'intérêt scientifique et écologique qu'il suscite. C'est la seule espèce d'origine québécoise qui, par surcroît, est complètement absente à l'extérieur de la province. Cela confère au Québec une responsabilité accrue face à la survie de l'espèce à l'échelle mondiale. Son appareil pharyngien hautement spécialisé constitue un sommet évolutif aux yeux de plusieurs spécialistes (Jenkins 1970; Eastman 1977; Mongeau *et al.* 1986).

Le suceur cuivré ne revêt pas une grande importance économique. Il n'est pas recherché par les pêcheurs sportifs ou commerciaux. Mongeau *et al.* (1986) relatent l'intérêt que suscitent les suceurs au lac Saint-Louis, comme plats rituels à l'occasion de fêtes ethniques et comme appât pour la pêche commerciale de l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*).

Le suceur cuivré s'alimente essentiellement de mollusques. Cette caractéristique de son alimentation présente beaucoup d'intérêt puisque le maintien des rares populations de cette espèce pourrait contribuer à réduire l'importance des populations de moule zébrée (*Dreissena polymorpha*). Ce mollusque bivalve, originaire d'Europe, a fait son apparition en Amérique du Nord dans le lac Saint-Clair, en Ontario, en 1988. Au Québec, la moule zébrée est apparue dans le lac Saint-Louis en 1990 et elle est maintenant répandue presque partout dans l'eau douce du Saint-Laurent (Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche 1992; Lapierre *et al.* 1992). Elle cause des dommages à l'environnement et exerce un impact négatif sur l'économie (Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche 1992). Selon French (1993), le suceur cuivré et le suceur ballot, s'ils étaient suffisamment abondants, pourraient être des agents de contrôle efficaces de la moule zébrée là où les espaces vitaux de ces organismes se superposent. Une procédure d'élevage du suceur cuivré existe déjà (Gendron et Branchaud 1991; Branchaud et Gendron en préparation). Cependant, deux points s'opposeraient à son utilisation comme agent de lutte biologique,

soit la rareté des géniteurs et le fort taux de contamination des moules zébrées. Il demeure que le suceur cuivré et, dans une moindre importance, le suceur ballot sont, jusqu'à preuve du contraire, les deux seules espèces en mesure de s'alimenter de ce mollusque.

9. MESURES DE CONSERVATION

Le suceur cuivré n'est l'objet d'aucune mesure de protection légale ou administrative, mis à part l'interdiction de l'utiliser comme appât à la pêche sportive et sa récolte à la pêche commerciale.

La protection de l'habitat de cette espèce est assurée par les lois qui concernent, entre autres, les travaux d'aménagement soumis à des études d'impact. Il s'agit de la Loi sur les Pêches du Canada, du Règlement de pêche du Québec qui en découle, de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune, ainsi que la Loi sur la qualité de l'environnement.

L'application de ces lois offre une certaine protection au suceur cuivré, mais elles ne sont pas suffisantes pour garantir sa sauvegarde. Une alternative, la création d'une réserve, a été suggérée par McAllister *et al.* (1985).

10. RECOMMANDATIONS DE DÉSIGNATION ET DE PROTECTION

Les recommandations que nous formulons tiennent compte de l'ensemble des données disponibles concernant le suceur cuivré. Elles se divisent en trois catégories. La première consiste à proposer la façon de considérer l'espèce comme étant soit « menacée », soit « vulnérable », en fonction des critères et des définitions inhérents à la politique québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables. La seconde concerne la protection de l'habitat du suceur cuivré. Quant à la troisième, elle consiste en une énumération de mesures de sauvegarde et de gestion de l'espèce.

10.1 Désignation du statut du suceur cuivré

Selon la politique québécoise des espèces menacées ou vulnérables, une espèce est désignée comme étant « menacée » lorsque sa disparition est appréhendée, et comme étant « vulnérable » lorsque sa survie est précaire mais que sa disparition n'est pas appréhendée. Plus en détail, les caractéristiques d'une espèce menacée et vulnérable, selon la définition de la politique québécoise, sont les suivantes :

Les points 1 à 3 caractérisent une espèce « menacée » :

1. L'espèce est dans une situation extrêmement précaire.
2. La taille de la ou des populations, ou l'aire de répartition, ou les deux à la fois sont restreintes ou ont diminué.
3. La disparition de l'espèce surviendra à plus ou moins brève échéance si aucune action n'est entreprise pour contrer la précarité.

Les points suivants caractérisent une espèce « vulnérable » :

4. La survie de l'espèce à moyen et à long terme n'est pas assurée.
5. Une évolution régressive de leur population, ou

6. Une dégradation de leurs habitats risque de se reproduire si aucune action n'est réalisée pour assurer la survie de l'espèce.

Le suceur cuivré est une espèce endémique au Canada et n'est présent qu'au Québec. Seules les populations de la rivière Richelieu et peut-être celles de la rivière des Mille Îles sont encore détectables. Même dans ces rivières, le suceur cuivré est rare. Ces cours d'eau sont situés dans le territoire le plus densément peuplé du Québec où se trouvent des secteurs de forte concentration urbaine, industrielle et agricole. Les données préhistoriques, historiques (fouilles archéologiques) et récentes concernant l'abondance absolue ou relative du suceur cuivré indiquent que la taille des populations et l'aire de répartition n'ont pas cessé de diminuer depuis le début de la colonisation. Cette diminution semble même s'être accentuée au cours des dernières décennies. L'alimentation spécialisée du suceur cuivré et le choix d'un site de fraie présentant des conditions environnementales particulières réduisent l'adaptabilité de cette espèce. Ces caractéristiques de sa biologie, sa rareté, la petitesse de son aire de répartition et l'état de détérioration des cours d'eau qu'il fréquente encore font en sorte que ce poisson pourrait être affecté significativement par une dégradation temporaire ou permanente de la qualité de son milieu de vie. Cette perte de qualité du milieu pourrait survenir à la suite d'une période d'anoxie, d'un déversement majeur de substances toxiques et organiques ou de la destruction du site de fraie. À notre connaissance, rien n'indique que des efforts soient actuellement consentis pour améliorer l'état de la plupart des cours d'eau encore fréquentés par cette espèce. Conséquemment, nous considérons que la situation de l'espèce est extrêmement précaire au Québec et que sa disparition est appréhendée. À l'instar de l'évaluation de Mongeau *et al.* (1987), le suceur cuivré devrait recevoir le statut « d'espèce menacée » tant que des correctifs, tel l'achèvement du programme d'assainissement des eaux, ne seront pas apportés.

10.2 Protection de l'habitat

Deux facteurs sont principalement responsables de la situation précaire du suceur cuivré au Québec : la perte et la dégradation des différents types d'habitats et l'exposition aux polluants. C'est dans ce contexte que Mongeau *et al.* (1987) ont formulé plusieurs recommandations dont l'application est, selon eux, nécessaire au maintien des populations du suceur cuivré. Nous les présentons aux points suivants :

1. Compléter le programme d'assainissement des effluents domestiques et industriels.
2. Adopter et appliquer efficacement des mesures de contrôle de la pollution agricole.
3. Considérer le suceur cuivré comme étant une espèce clé dans le processus d'évaluation des impacts des différents travaux altérant le milieu aquatique.

Nous ajoutons les recommandations suivantes, qui concernent l'habitat de reproduction, en particulier :

4. Mettre sur pied un programme de recensement des frayères :
 - a) Identifier les exigences de l'espèce en matière de reproduction;
 - b) Vérifier la fréquentation de la frayère identifiée à Chambly;
 - c) Déterminer le type d'utilisation du site de Saint-Ours, soit frayère, soit concentration de géniteurs captifs. Selon l'utilisation retenue, proposer les mesures d'aménagement requises (frayère, circulation des géniteurs).
5. Éviter toute modification néfaste du lit ou du régime d'écoulement des eaux des rapides de Chambly où est située la seule frayère du suceur cuivré connue à ce jour.
6. Trouver des mesures de mitigation et de compensation qui viseront à améliorer la situation de l'espèce si les modifications citées ci-dessus ne peuvent être évitées.
7. À partir des dispositions législatives disponibles au Québec :
 - a) Constituer une aire de conservation qui inclurait l'ensemble ou, du moins, une partie des archipels des rapides de Chambly;

- b) Assujettir les activités humaines suivantes à la présence des géniteurs et à l'activité de fraie : gestion des ouvrages de contrôle des eaux de la rivière Richelieu (Chambly et Saint-Ours), création de parcs récréatifs, fréquentation des îles des rapides de Chambly, pêche sportive, etc.

10.3 Sauvegarde et gestion du suceur cuivré

10.3.1 Recommandations à court terme

1. Interdire toute exploitation ou utilisation du suceur cuivré. L'interdiction d'utiliser les juvéniles de l'espèce comme appât est déjà en vigueur. La réglementation devrait s'étendre aux adultes et en interdire la capture (pêche sportive). Toute capture à des fins scientifiques ne doit être autorisée qu'après assurance que tous les moyens sont mis en oeuvre pour la survie des spécimens manipulés.
2. Poursuivre l'effort de sensibilisation auprès des organismes intéressés aux sciences naturelles ainsi qu'auprès du public en général (Biodôme, Aquarium du Québec, Fort Chambly, feuillet d'information, visites dans les écoles, etc.). Il existe déjà du matériel disponible aux Publications du Québec et il serait possible de fournir des dépliants aux groupes et individus intéressés. Des affiches concernant la biologie du suceur cuivré pourraient être installées à Chambly dans le but de promouvoir la conservation de cette espèce.
3. Faire parvenir le guide d'identification des catostomidés à tous les détenteurs de permis de capture de poissons à des fins scientifiques, comme le mentionnent Mongeau *et al.* (1986). Un effort d'identification de la part de ces bénéficiaires pourrait contribuer à accroître nos connaissances sur la répartition du suceur cuivré au Québec.

10.3.2 Recommandations à long terme

1. Procéder périodiquement à un suivi des populations du suceur cuivré dans la rivière Richelieu, soit le seul endroit où il est encore possible d'en capturer.
2. Accroître les connaissances concernant l'habitat et les déplacements des larves et des adultes, ce qui permettrait d'identifier avec plus de précision les facteurs limitatifs qui les affectent dans la rivière Richelieu.
3. Procéder à une évaluation de l'état actuel des populations du suceur cuivré de la rivière des Mille Îles.
4. Procéder à la restauration des populations du suceur cuivré. Selon les conclusions tirées des recherches mentionnées ci-dessus, des lâchers expérimentaux de larves de suceur cuivré pourraient être effectués dans les secteurs les plus propices des rivières Yamaska et des Mille Îles. L'expertise nécessaire pour de telles expériences existe déjà (Branchaud et Gendron, en préparation). Dans un premier temps, les oeufs proviendraient des géniteurs indigènes de la rivière Richelieu.
 - a) Mettre en marche un programme de suivi de ces lâchers. Il s'agirait d'échantillonner de nouveau les secteurs qui présentaient des conditions environnementales adéquates pour le suceur cuivré;
 - b) Examiner, selon les résultats de ce suivi, la possibilité d'introduire le suceur cuivré dans une rivière de bonne qualité en attendant que les conditions s'améliorent dans les cours d'eau où il a déjà été recensé. Ceci permettrait aux biologistes de pouvoir miser sur deux populations (rivière Richelieu et rivière « d'accueil ») afin d'assurer la continuité d'un éventuel programme de lâchers.

Parallèlement à ces essais, expérimenter l'élevage du suceur cuivré en pisciculture afin de produire ou de conditionner des géniteurs servant au repeuplement. En cas de disparition totale de l'espèce en milieu naturel, cet élevage constituerait une banque de géniteurs et une source fiable d'approvisionnement en oeufs.

5. Étudier *in vitro* l'alimentation des juvéniles et des adultes de suceur cuivré lorsqu'ils sont exposés aux moules zébrées et aux mollusques indigènes. Cette étude permettrait de déterminer l'efficacité d'un programme de lâchers de juvéniles pour contrer la moule zébrée par une lutte biologique.

11. PERSPECTIVES

En 1986, Mongeau *et al.* ont souligné l'urgence de procéder à la mise en application des recommandations qu'ils avaient alors émises. Certaines de celles-ci ont été partiellement suivies :

- diffuser les connaissances acquises;
- recenser les sites de fraie et en faire la description en vue de leur sauvegarde;
- faire la description des oeufs et des larves afin de permettre l'identification de l'espèce lors des travaux d'évaluation des impacts de différents projets.

Malgré tout, il reste encore plusieurs vides à combler, comme le témoignent le nombre de recommandations que nous avons ajoutées à celles de Mongeau *et al.* (1986). Les difficultés suivantes, associées à la réalisation de ces recommandations, expliquent ce retard.

- Premièrement, la biologie du suceur cuivré en fait une espèce complexe à étudier. Elle est rare et très malaisée à capturer ailleurs que sur les sites de fraie.
- Deuxièmement, l'étude du suceur cuivré est techniquement très difficile. Compte tenu de sa rareté, il faut éviter d'employer, lors des suivis, les engins de pêche qui entraînent la perte d'individus. L'utilisation du filet maillant expérimental, par exemple, devrait être abandonnée ou limitée au profit d'engins ou techniques de pêche qui permettent de vérifier la présence des poissons sans les endommager. Le suceur cuivré est peu abondant et, dans un milieu ouvert comme la rivière Richelieu, suivre ses déplacements saisonniers pourrait s'avérer être un exercice très ardu qui demanderait beaucoup de temps et de personnel.

En dépit de toutes ces difficultés, un projet de recherche a été entrepris par M. Alain Branchaud dans le cadre du programme de doctorat en sciences de l'environnement de l'Université du Québec à Montréal. Plusieurs aspects de la biologie du suceur cuivré, principalement le comportement des premiers stades de l'ontogénie, seront abordés. La description de l'habitat de fraie sera complétée et la population minimale viable sera évaluée par une étude génétique. Finalement, ce projet vise aussi la mise sur pied d'un programme de propagation.

En conclusion, nous sommes d'avis que l'application de l'ensemble des recommandations dépend de la concertation entre les différents niveaux de gouvernement, les experts et le public en général, qui devront unir leurs efforts afin de préserver le suceur cuivré.

Sa désignation « d'espèce menacée » au sens de la loi québécoise constituerait une étape initiale importante dans la démarche de conservation de cette espèce.

REMERCIEMENTS

Ce document a été réalisé en grande partie grâce aux encouragements de deux biologistes du ministère de l'Environnement et de la Faune, du Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune (SAEF), à la Direction régionale de Montréal, soit messieurs Jean-René Mongeau et Pierre Dumont. Aussi, ces derniers nous ont permis d'utiliser certaines figures tirées de Mongeau *et al.* (1987; 1992) et de citer textuellement certains passages de leurs documents. De plus, nous remercions monsieur Dumont et, de la même Direction, madame Monique Boulet, biologiste et chargée de projet du programme triennal sur l'étude du suceur cuivré, pour la révision du texte.

Nous sommes conscients que ce rapport est le premier du genre au Québec, aussi tenons-nous à remercier madame Fay Cotton et messieurs Michel Huot et Serge Tremblay, biologistes au ministère de l'Environnement et de la Faune, à la Direction de la faune et des habitats à Québec, pour avoir accepté d'en orienter la rédaction.

Nous remercions également monsieur Jean Leclerc, technicien au ministère de l'Environnement et de la Faune, au Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune (SAEF), à la Direction régionale de Montréal, et monsieur Alain Branchaud, étudiant au doctorat en sciences de l'environnement, à l'Université du Québec à Montréal, pour nous avoir communiqué certaines informations.

RÉFÉRENCES

- BÉRUBÉ, R. 1983. *Aménagement d'une centrale au barrage de Chambly. Description du milieu naturel. Rapport synthèse*. Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, Écologie biophysique, 161 p. et annexes.
- BOULET, M. 1993. Communication personnelle concernant l'état des recherches en cours sur le suceur cuivré dans la région de Montréal. Biologiste et chargée de projet du programme triennal sur l'étude du suceur cuivré au ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Montréal, Québec.
- BOVEE, K.D. 1986. « Development and Evaluation of Suitability Criteria for Use in the Instream Flow Incremental Methodology ». Instream Flow Information paper 21. U.S. Fish Wildlife Service Biology, vol. 86, n° 7, 235 p.
- BRANCHAUD, A. et A. GENDRON. (En préparation). « Développement embryonnaire et larvaire du suceur cuivré (*Moxostoma hubbsi*) », Soumis au *Canadian Field-Naturalist*.
- COURTEMANCHE, M. et V. ELLIOT. 1985. *Identification des os de poissons provenant du site de Mandeville (CaFg-1)*, Montréal, Ostéothèque de Montréal inc., Université du Québec à Montréal, Dactylogramme, 4 p.
- CUERRIER, J.-P., F.E.J. FRY et G. PRÉFONTAINE. 1946. « Liste préliminaire des poissons de la région de Montréal et du lac Saint-Pierre », *Naturaliste canadien*, vol. 73, p. 17-32.
- CUVIER, G. et A. VALENCIENNES. 1844. *Histoire naturelle des poissons*, Paris, Levrault, Strasborg, 22 vol.
- DYMOND, J.R. 1955. « The Introduction of Foreign Fishes in Canada », *Proc. Ass. Theor. Appl. Limnol*, vol. 12, p. 543-553.
- EASTMAN, J.T. 1977. « The Pharyngeal Bones and Teeth of Catostomid Fishes », *American Midland Naturalist*, vol. 97, p. 68-87.
- FRENCH, J., R.P. III. 1993. « How well canadian fishes prey on zebra mussels in eastern North America », *Fisheries*, vol. 18, n° 6, p. 13-19.

- GENDRON, A. et A. BRANCHAUD. 1991. *Identification des oeufs de Catostomidés récoltés au bassin de Chambly en juillet 1991*, Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Rapp. Trav. 06-18, 11 p. + 2 annexes.
- GOULET, M. et D. LALIBERTÉ. 1982a. *BPC : contamination du milieu aquatique au Québec méridional*, Québec, ministère de l'Environnement, Service de la qualité des eaux, Q.E. 41, 44 p.
- GOULET, M. et D. LALIBERTÉ. 1982b. *Métaux : contamination du milieu aquatique au Québec méridional*, Québec, ministère de l'Environnement, Service de la qualité des eaux, Q.E. 51, 105 p.
- HUBBS, C.L. and K.F. LAGLER. 1941. « Guide to the Fishes of the Great Lakes and Tributary Waters », *Cranbrook Inst. Sci. Bull.*, vol. 18, 100 p.
- JENKINS, R. 1970. *Systematic Studies of the Catostomid Fish Tribe Moxostomatini*, Ph.D. thesis, New York, Cornell University, Ithaca, 800 p.
- JORDAN, D.S. 1885. Note on the Scientific Name of the Yellow Perch, the Striped Bass and Other North American Fishes, *Proc. United States National Museum*, vol. 8, p. 72-73.
- JORDAN, D.S. and B.W. EVEMANN. 1896. *The Fishes of North and Middle America*, Part I, United States National Museum,
- KRYLOV, B.V. 1968. « Species Association in Plankton », *Oceanology*, vol. 8, p. 243-251.
- LA HAYE, M. 1992. *Comparaison de la biologie et de l'écologie des jeunes stades de l'Esturgeon jaune (Acipenser fulvescens) dans les rivières des Prairies et l'Assomption, près de Montréal*, mémoire présenté comme exigence partielle de la maîtrise en sciences de l'environnement, Montréal, Université du Québec à Montréal, 106 p. + annexes.
- LA HAYE, M., C. BÉLANGER, J. LECLERC et P. DUMONT. 1992a. *Observations sur la reproduction du Suceur cuivré (Moxostoma hubbsi) dans le bassin de Chambly en 1991*, Montréal, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Rapp. trav. 06-19, 39 p.
- La HAYE, M., A. BRANCHAUD, R. FORTIN, M. GENDRON et R. VERDON. 1992b. « Reproduction, Early Life History, and Characteristics of the Lake Sturgeon

(*Acipenser fulvescens*) in Des Prairies and l'Assomption Rivers, near Montréal, Québec », *Canadian Journal of Zoology*, vol. 70, n° 9.

LAPIERRE, L., C. MÉNARD, B. CUSSON, N. DOYON et J. FONTAINE. 1992. *Les moules zébrées, perspectives pour le fleuve Saint-Laurent*, Centre Saint-Laurent, Environnement Canada, Montréal, Résumé de conférence, Association québécoise des techniques de l'eau, 7-10 avril, Montréal.

LEGENDRE, V. 1942. « Redécouverte après un siècle et reclassification d'une espèce de Catostomidés », *Naturaliste Canadien*, vol. 69, p. 227-233.

LEGENDRE, V. 1943. « Un nouveau poisson pour la province de Québec », *Revue canadienne de biologie*, vol. 2, n° 1, p. 105-107.

LEGENDRE, V. 1952. *Les poissons d'eau douce. Clef des poissons de pêche sportive et commerciale de la province de Québec*, tome 1, Québec/Montréal, ministère de la Chasse, de la Pêche et des Pêcheries/Société canadienne d'écologie, VIII + 84 p. + 80 fig.

LEGENDRE, V. 1964. *Les vivants au Québec. Les découvertes récentes*, Québec, ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche, Service de la faune, Rapp. n° 3, p. 170-186.

LEGENDRE, L. et P. LEGENDRE. 1984. *Écologie numérique. La structure des données écologiques*, tome 2, deuxième édition, Montréal, Masson et les Presses de l'Université du Québec. 335 p.

LOI SUR LA CONSERVATION ET LA MISE EN VALEUR DE LA FAUNE, L.R.Q., 1983, c. C-61.1.

LOI SUR LA QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT, L.R.Q., 1972, c. Q-2.

LOI SUR LES ESPÈCES MENACÉES OU VULNÉRABLES, L.R.Q., 1989, c. E-12.01.

LOI SUR LES PÊCHES, L.R.C., 1985, c. F-14.

McALLISTER, D.E., B.J. PARKER and P.M. McKEE. 1985. Rare, Endangered and Extinct Fishes, Musée national des sciences naturelles, sylogues (Musées nationaux du Canada), n° 54, 192 p.

MASSÉ, G., J. LECLERC, P. LÉVESQUE et L. SAULNIER. 1981. *Les frayères du rapide du Grand Moulin, rivière des Mille Îles*, Québec, ministère du Tourisme, de la

Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, rapport technique, 38 p.

MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE. 1992. *La moule zébrée : un fléau. Pêcheurs, plaisanciers et villégiateurs, prenez garde!*, Québec, feuillet d'information.

MONGEAU, J.-R. *et al.* 1963-1985. *Inventaire des eaux de la région de Montréal de 1963 à 1985 inclusivement*, Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, région administrative de Montréal, archives du Service de la faune à Montréal, résultats des inventaires ichtyologiques de 1963 à 1985 inclusivement, manuscrits et tableaux non publiés *in extenso*.

MONGEAU, J.-R., P. DUMONT et L. CLOUTIER. 1986. *La biologie du Suceur cuivré (Moxostoma hubbsi) une espèce rare et endémique à la région de Montréal*, Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale de Montréal, rapport technique 06-39, 150 p.

MONGEAU, J.-R., P. DUMONT, L. CLOUTIER et A.-M. CLÉMENT. 1987. *Le statut du Suceur cuivré, Moxostoma hubbsi, au Canada*, document préparé pour le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC), Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale de Montréal, 19 p.

MONGEAU, J.-R., P. DUMONT, L. CLOUTIER et A.-M. CLÉMENT. 1988. « Le statut du Suceur cuivré, *Moxostoma hubbsi*, au Canada », *Canadian Field-Naturalist*, vol. 102, p. 132-139.

MONGEAU, J.-R., P. DUMONT et L. CLOUTIER. 1992. « La biologie du Suceur cuivré, *Moxostoma hubbsi* comparée à celle de quatre autres Suceurs (*M. anisurum*, *M. carinatum*, *M. macrolepidotum* et *M. valenciennesi*) », *Canadian Journal of Zoology*, vol. 70, n° 7, p. 1354-1363.

NILO, P. et R. FORTIN. 1993. *Caractérisation de l'habitat et évaluation des classes d'âge des juvéniles de l'Esturgeon jaune (Acipenser fulvescens) dans le secteur du fleuve Saint-Laurent compris entre Montréal et Sorel*, rapport soumis au ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale de Montréal, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, 35 p.

OSTÉOTHÈQUE DE MONTRÉAL INC. 1984. *Analyse zooarchéologique des ossements provenant du site Place Royale*, Montréal (BjFj-3), Ostéothèque de Montréal inc.,

Département des Sciences de la Terre, Université du Québec à Montréal, rapport n° 4, 63 p.

PARKER, B. and P. McKEE. 1984. « Status of the River Redhorse, *Moxostoma carinatum*, in Canada », *Canadian Field Naturalist*, vol. 98, n° 1, p. 110-114.

PEARSON, W.D. and L.A. KRUMHOLZ. 1984. Distribution and Status of Ohio River Fishes, Water Resources Laboratory, Kentucky, University of Louisville, 401 p.

POWLES, P.M., H.R. MacCRIMMON and D.A. MacRAE. 1983. « Seasonal Feeding of Carp, *Cyprinus carpio*, in the Bay of Quinte Watershed, Ontario », *Canadian Field Naturalist*, vol. 97, p. 293-298.

PRIMEAU, S. et Y. GRIMARD. 1990. *Rivière Yamaska 1975-1988. Description du bassin versant et qualité du milieu aquatique*, tome 1, ministère de l'Environnement du Québec, Direction de la qualité des cours d'eau, rap. QE-66-1, 136 p.

RÈGLEMENT DE PÊCHE DU QUÉBEC. 1990.

SCOTT, W. et E.J. CROSSMAN. 1974. Poissons d'eau douce du Canada, Environnement Canada, Service des pêches et des sciences de la mer, Bulletin 184, 1026 p.

TRAUTMAN, M.B. 1981. *The Fishes of Ohio with Illustrated Keys*, Ohio, Ohio State University Press, Columbus, 782 p.

ZOOLOGICAL RECORD. 1945. *Megapharynx valenciennesi*, vol. 80, Pisces : 63.

ANNEXE : ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES



**RAPPORT SUR LA SITUATION DU SUCEUR CUIVRÉ (*Moxostoma hubbsi*)
AU QUÉBEC : ESPÈCE SUSCEPTIBLE D'ÊTRE DÉSIGNÉE MENACÉE
OU VULNÉRABLE**

ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES

Depuis la rédaction du document intitulé *Situation du suceur cuivré (Moxostoma hubbsi)* : espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, des travaux ont été menés sur le suceur cuivré dans la rivière Richelieu. Ces travaux ont produit des résultats qui fournissent des éléments nouveaux pouvant être utiles à l'appréciation de la situation du suceur cuivré par le Comité aviseur sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables.

- Une addition à l'énumération des facteurs limitatifs (section 7)

Les essais de reproduction artificielle effectués depuis 1990 laissent croire à un blocage du processus de maturation de gonades. Contrairement à ce qui est observé chez les autres catostomidés, les suceurs cuivrés (et probablement les suceurs ballots) adultes capturés sur les frayères ne fournissent pas leurs produits sexuels librement. Le problème a pu être contourné avec succès en 1994, avec la mise au point d'un traitement hormonal efficace (Branchaud *et al.* 1995).

Les causes du phénomène ne sont pas connues mais l'hypothèse de la contamination chimique a été soulevée. La maturité sexuelle des suceurs cuivrés est tardive et la période d'exposition des géniteurs aux contaminants est relativement longue (plus de dix ans) avant une première libération des produits sexuels. Un parallèle a été tracé entre le phénomène observé dans la rivière Richelieu et les problèmes de reproduction rencontrés par le meunier noir (*Catostomus commersoni*), dans des milieux contaminés par des déchets miniers ou en aval de sites de déversement d'effluents de pâte à papier blanche (Branchaud et Gendron 1993).

- Une précision à la description de l'habitat de reproduction (section 5.1)

Les observations à partir des travaux réalisés en 1991 ont permis de localiser précisément un site de fraie dans les rapides de Chambly. Des travaux plus récents en 1993 et 1994 montrent que l'espèce utilise quelques autres sites répartis dans la quasi-totalité de l'archipel situé en amont du bassin de Chambly. Les géniteurs y sont rares et vieillissants et le frai est peu abondant.

- Une précision à la tendance démographique de l'espèce (section 4)

La comparaison des tailles des géniteurs capturés en aval du barrage de Saint-Ours en 1985 et en 1993-1994 suggère un vieillissement graduel de la population. Les géniteurs de moins de 550 mm sont absents des captures les plus récentes et ceux de moins de 585 mm sont rares. L'engin de pêche utilisé dans les dernières années, la trappe, est moins sélectif que le filet utilisé en 1985 et il permet la capture des spécimens de plus petite taille. D'autres hypothèses peuvent également expliquer la répartition des tailles observées, comme l'atteinte graduelle de la maturité sexuelle à partir de 10 ans (hypothèse peu supportée par la répartition des âges des géniteurs capturés à Chambly en 1984) et des conditions d'écoulement au barrage de Saint-Ours qui favoriseraient le libre passage des plus petits spécimens.

RÉFÉRENCES

- BRANCHAUD, A. et A. D. GENDRON. 1993. « Artificial Spawning and Rearing of the Copper Redhorse, *Moxostoma hubbsi* (Teleostei : Catostomidae) », *Canadian field-naturalist*, vol. 107, n° 3, 279-282.
- BRANCHAUD, A., D. HATIN, P. CAYER, L. CÔTÉ, P. DUMONT et R. FORTIN. 1995. *Reproduction artificielle et élevage du suceur cuivré*, Québec, Fonds de restauration de l'habitat du poisson (FRHAP), p. 49.