



RÉSEAU DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU COMPLEXE LA GRANDE (1997-1998)

ÉVOLUTION DES TENEURS EN MERCURE DES POISSONS ET ÉTUDES COMPLÉMENTAIRES



Juin 1999



GENIVAR

RÉSEAU DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL
DU COMPLEXE LA GRANDE (1997-1998)

ÉVOLUTION DES TENEURS EN MERCURE
DES POISSONS ET ÉTUDES COMPLÉMENTAIRES

Rapport conjoint

*Unité Hydraulique et Environnement
Direction Expertise et Support technique de production
Hydro-Québec*

et

Groupe-conseil Génivar inc.

JUIN 1999

Q93021



Auteurs et titre (pour fins de citation) :

DOYON, Jean-François et Roger SCHETAGNE. 1999. Réseau de suivi environnemental du complexe La Grande, Phase 1 (1997-1998). Évolution des teneurs en mercure et études complémentaires. Rapport conjoint Groupe-conseil Génivar inc. et Hydro-Québec, Unité Hydraulique et Environnement de la direction Expertise et Support technique de production, 89 p. et annexes.

Résumé :

Dans le cadre des activités du réseau de suivi environnemental du complexe La Grande, des relevés ont été réalisés en 1997 dans le secteur est du complexe, soit dans les réservoirs Caniapiscau et La Grande 4 ainsi que dans la dérivation Laforge. En 1998, les relevés ont été effectués dans le secteur ouest soit dans les réservoirs Robert-Bourassa, La Grande 1 et La Grande 3 ainsi que dans le tronçon de La Grande Rivière en aval de la centrale La Grande-1. Ces relevés ont permis de suivre l'évolution des teneurs en mercure des poissons depuis la modification des milieux. Des études complémentaires sur le mercure ont également été réalisées. Elles portaient sur les teneurs en mercure dans les proies des poissons, sur le régime alimentaire de quelques espèces piscivores, ainsi que sur la fraction comestible des touladis récoltés dans le réservoir Caniapiscau.

Les résultats obtenus dans les grands réservoirs de la phase 1 du complexe La Grande montrent qu'après 10 à 19 ans d'inondation, les concentrations en mercure des espèces non piscivores (grand corégone et meunier rouge) ne sont plus significativement différentes de celles mesurées dans les lacs naturels environnants. Pour les espèces piscivores (grand brochet, doré, touladi), les teneurs en mercure ont commencé à diminuer significativement 14-15 ans après la mise en eau des réservoirs. Le retour vers des niveaux naturels se poursuit toujours, 17 à 19 ans après l'inondation. Toutefois, les valeurs obtenues lors des derniers relevés demeurent encore supérieures à l'étendue des valeurs enregistrées dans les lacs naturels du complexe La Grande. Selon l'évolution des teneurs, le retour à des concentrations typiques des milieux naturels devrait être atteint 20 à 30 ans après la mise en eau.

Dans le réservoir Laforge 2, qui n'a pas subi de rehaussement d'eau significatif depuis la mise en service de la centrale Laforge-2, les teneurs en mercure des principales espèces de poissons continuent d'évoluer comme celles des poissons du réservoir Caniapiscau. En effet, elles ont poursuivi leur diminution significative amorcée depuis quelques années. En 1997, soit 14 ans après la mise en eau, elles atteignent, chez les grands corégones de formes naine et normale, des valeurs qui ne sont plus significativement différentes de celles enregistrées dans certains lacs avoisinants. Aux stations des Oeufs et Jobert du réservoir Laforge 1, qui sont inondées depuis 1993, les teneurs en mercure des principales espèces ont augmenté rapidement et de façon significative, au cours des premières années d'inondation, comme cela a été observé dans les autres réservoirs du complexe La Grande. Comme pour ceux des années précédentes, les résultats de 1997 montrent qu'il n'y a pas d'effet cumulatif dans les teneurs en mercure des principales espèces de poissons en passant successivement des réservoirs Caniapiscau, Laforge 2, Laforge 1 et La Grande 4. Bien que le mercure soit exporté en aval des réservoirs, l'absence d'effet cumulatif montre que l'effet de cette exportation s'avère tout de même limité, de toute évidence, au premier réservoir en aval.

Dans le réservoir La Grande 1, mis en eau en 1993, les teneurs en mercure des poissons n'ont pas augmenté à la suite du rehaussement du niveau d'eau. Au contraire, elles ont poursuivi leur diminution significative amorcée quelques années plus tôt. Pour le grand corégone et le grand brochet, les concentrations obtenues en 1998 ne sont pas significativement différentes de celles enregistrées dans les lacs naturels du secteur, à l'exception de l'aval immédiat des centrales Robert-Bourassa et La Grande-1, pour le grand corégone. Les concentrations en mercure des meuniers rouges et des grands corégones sont significativement plus élevées à l'aval immédiat des centrales Robert-Bourassa et La Grande 1 qu'aux autres stations.

L'examen des contenus stomacaux révèle que le cisco est généralement la principale proie (en biomasse) des espèces piscivores du secteur ouest, alors que dans le secteur est, c'est le grand corégone qui constitue la proie dominante. Les grands brochets de grandes tailles du réservoir Robert-Bourassa ingèrent également des poissons piscivores (lottes, dorés et brochets). Les teneurs obtenues pour les petites espèces, telles que le méné de lac, l'omisco, la perchaude et les chabots, sont généralement égales ou supérieures à celles obtenues pour les espèces cibles ou incidentes de longueur standardisée, malgré que leur taille soit beaucoup plus petite. Pour les touladis récoltés dans la région du réservoir Caniapiscau, la fraction comestible représente environ 47 % de la biomasse totale, en ne considérant que les filets de chair mais s'élève à 88% ou plus pour le poisson entier éviscéré mais non étêté.

Mots clés : Mercure, poissons, contenus stomacaux, complexe La Grande, réservoir, voie de dérivation, réseau de suivi environnemental,

Liste de distribution: Administration régionale crie, Société Makivik, Ministère de l'Environnement du Canada, Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Ministère des Pêches et des Océans du Canada, Association canadienne de l'électricité, Compagnies canadiennes d'électricité, Comité consultatif pour l'environnement de la Baie James, Société d'énergie de la Baie James

Authors and title (for reference) :

DOYON, Jean-François and Roger SCHETAGNE. 1999 Environmental monitoring network of the La Grande complex (1997-1998). Evolution of mercury levels in fish and complementary studies. Joint report Groupe-conseil Génivar inc. and Hydro-Québec, Unité Hydraulique et Environnement de la direction Expertise et Support technique de production d'Hydro-Québec, 89 p. and appendices.

Abstract :

As part of the on going environmental monitoring network of the La Grande complex, field work was carried out in 1997 and 1998 to monitor mercury levels in fish. The eastern part of the complex, including the Caniapiscou and La Grande 4 reservoirs, as well as the Laforge diversion, was monitored in 1997. The Robert-Bourassa, La Grande 1 and La Grande 3 reservoirs, as well as the portion of the La Grande Rivière downstream from the La Grande-1 generating station were monitored in 1998. Additional studies on mercury were also conducted and dealt with mercury levels in prey found in fish stomachs, with feeding habits of predatory fish and also with the edible proportion of lake trout captured in the Caniapiscou reservoir.

The findings obtained in the major reservoirs of Phase 1 of the La Grande complex show that after 10 to 19 years of flooding, mercury concentrations in non-piscivorous species (lake whitefish and longnose sucker) are not significantly different from those found in several neighbouring natural lakes. In the case of piscivorous species (northern pike, walleye, lake trout), mercury levels have begun to decrease significantly 14-15 years after flooding. The return to natural levels is still continuing, 17 to 19 years after flooding. However, the levels obtained during the latest field campaign were still higher than those recorded in natural lakes of the La Grande complex. Judging by the pattern of decrease, concentrations typical of piscivorous species of natural environments should be reached 20 to 30 years after flooding.

In the Laforge 2 reservoir, where water levels have not increased significantly since the commissioning of the Laforge-2 generating station, mercury concentrations in the main fish species continue to evolve similarly to those of the Caniapiscou reservoir. They have continued their significant downward trend started a few years ago. Fourteen years after flooding, in 1997, mercury levels in normal and dwarf lake whitefish were not significantly different than those recorded in some neighbouring lakes. In the des Oeufs and Jobert stations of the Laforge 1 reservoir, which have been flooded since 1993, mercury levels in the major fish species increased rapidly and significantly during the first years of flooding, as was observed in the other reservoirs of the La Grande complex. As for previous years, the 1997 findings showed no cumulative effect in fish mercury concentrations passing successively from the Caniapiscou, Laforge 2, Laforge 1 and La Grande 4 reservoirs. Although mercury is exported downstream from reservoirs, the fact that no cumulative effect exists shows that the export is only limited to the first reservoir downstream.

In the La Grande 1 reservoir, impounded in 1993, mercury levels in fish did not increase after flooding. On the contrary, concentrations in fish, being more influenced by the inflow from the Robert-Bourassa reservoir, continued their significant decline which started a few years earlier. For lake whitefish and northern pike, concentrations measured in 1998 were not significantly different from those recorded in natural lakes of the area, with the exception of lake whitefish caught immediately downstream from the Robert-Bourassa and La Grande 1 reservoirs, for which concentrations remain significantly higher. The same holds true for mercury levels in longnose sucker caught at these sites.

Stomach contents analysis revealed that cisco are generally the main preys (in biomass) of piscivorous species in the western part of the complex, while lake whitefish constitute the main preys in the eastern part. The larger northern pike in the Robert-Bourassa reservoir also ingest piscivorous fish (walleye, burbot and northern pike). Mercury levels obtained for small fish species like lake chub, trout perch, sculpin and yellow perch are equal to or higher than those obtained for target or incidental species of standardized length, even though they are far smaller. Considering only the fillets, the edible proportion of lake trout captured in the Caniapiscou reservoir area represents about 47% of the total body weight, while gutted fish including the head account for 88% or more.

Key words : Mercury, fish, La Grande complex, reservoir, environmental monitoring network, feeding habits, prey.

Distribution list : Cree Regional Authority, Makivik Society, Environment Canada, Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Department of Fisheries and Oceans, Canadian Electric Association, Canadian Electric Companies, Comité consultatif pour l'environnement de la Baie James, James Bay Energy Corporation.

Version : Final

Diffusion code : Internal-external

Date : June 1999

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Rédacteurs : Jean-François Doyon
Roger Schetagne

Hydro-Québec (Direction Expertise et Support technique de production)

Chargé de programme : Roger Schetagne

Délégués scientifiques : Richard Verdon
Alain Tremblay

Groupe-conseil Génivar inc.

Directeur de projet : Richard Lalumière

Chargé de projet : Jean-François Doyon

Responsable des travaux de terrain : Jacques Mercier

Travaux de terrain : Éric Braün
Gaétan Morissette
François Sabourin
Stéphane Veillette
Claude Lemieux
Rémi Bureau

Traitement des données : Gilles Tremblay
Jean Therrien
Georges Morin
Marcel Proulx

Dessin et cartographie : Johanne Boulanger
Anne Boissonneault

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
SOMMAIRE.....	i
SUMMARY.....	ii
ÉQUIPE DE RÉALISATION.....	iii
TABLE DES MATIÈRES	iv
Liste des tableaux	v
Liste des figures.....	vi
Liste des annexes.....	viii
1. INTRODUCTION	1
2. MÉTHODES.....	5
2.1 Suivi régulier des teneurs en mercure.....	5
2.1.1 Stratégie d'échantillonnage, mesures et prélèvements.....	5
2.1.2 Détermination analytique.....	12
2.1.3 Traitement des données.....	13
2.2 Études complémentaires.....	14
2.2.1 Contenus stomacaux de poissons piscivores	14
2.2.2 Fraction comestible des poissons.....	16
3. RÉSULTATS ET DISCUSSION.....	17
3.1 Suivi régulier des teneurs en mercure.....	17
3.1.1 Milieu naturel.....	17
3.1.2 Réservoirs.....	18
3.1.2.1 Discussion sur l'évolution des teneurs en mercure des poissons des principaux réservoirs.....	34
3.1.3 Voie de dérivation Laforge.....	44
3.1.4 Aval du réservoir La Grande 4.....	56
3.1.5 La Grande Rivière.....	56
3.2 Études complémentaires.....	63
3.2.1 Contenus stomacaux d'espèces piscivores.....	63
3.2.1 Teneurs en mercure des petits spécimens	76
3.2.3 Fraction comestible.....	81
4. CONCLUSION.....	83
4.1 Suivi régulier des teneurs en mercure.....	83
4.2 Études complémentaires.....	84
6. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	87

LISTE DES TABLEAUX

	<i>Page</i>
TABLEAU 1. Stations étudiées dans le cadre du suivi du mercure dans le secteur est du complexe La Grande (1980-1997).	6
TABLEAU 2. Stations échantillonnées dans le cadre du suivi du mercure dans la chair des poissons, dans le secteur ouest du complexe La Grande (1978-1998).	11
TABLEAU 3. Évolution temporelle des concentrations en mercure pour une longueur standardisée (200 mm) chez le grand corégone nain des réservoirs La Grande 4 et Caniapiscou.	29
TABLEAU 4. Teneurs en mercure (mg/kg), pour une longueur standardisée, des principales espèces de poissons en fonction de l'âge des réservoirs du complexe La Grande.	33
TABLEAU 5. Teneurs en mercure total (mg/kg), pour une longueur standardisée, des principales espèces de poissons provenant du réservoir La Grande 4 et de l'aval immédiat de ce dernier (1987-1997).	56
TABLEAU 6. Évolution temporelle des teneurs en mercure total (mg/kg) des principales espèces de poissons capturés dans le tronçon estuarien de La Grande Rivière.	60
TABLEAU 7. Occurrence (%) des proies ingérées par les principales espèces piscivores capturées dans le secteur du réservoir Caniapiscou en 1997.	69
TABLEAU 8. Biomasse absolue (g) et relative (%) des poissons proies ingérés par les principales espèces piscivores capturées dans le secteur du réservoir Caniapiscou en 1997.	70
TABLEAU 9. Taille moyenne (mm) et nombre des poissons proies ingérées par les principales espèces piscivores capturées dans le secteur du réservoir Caniapiscou en 1997.	71
TABLEAU 10. Occurrence (%) des proies ingérées par les principales espèces piscivores dans la voie de dérivation Laforge en 1997.	72
TABLEAU 11. Biomasse absolue (g) et relative (%) des proies ingérées par les principales espèces piscivores dans la voie de dérivation Laforge en 1997.	73
TABLEAU 12. Taille moyenne (mm) et nombre des proies ingérées par les principales espèces piscivores dans la voie de dérivation Laforge en 1997.	74
TABLEAU 13. Teneurs en mercure total (poids humide) et longueur des petits spécimens d'espèces cibles ou incidentes ainsi que d'espèces de petite taille récoltés en 1997-1998 au complexe La Grande.	80
TABLEAU 14. Proportion (%) du poids éviscéré (non étêté) et du poids des filets de chair par rapport au poids total corporel des touladis récoltés dans le secteur du réservoir Caniapiscou en 1997.	82

LISTE DES FIGURES

	<i>Page</i>
FIGURE 1A. Stations échantillonnées au complexe La Grande dans le cadre du suivi du mercure dans les poissons (1997).	7
FIGURE 1B. Stations échantillonnées au complexe La Grande dans le cadre du suivi du mercure dans les poissons (1998).	9
FIGURE 2. Évolution temporelle des concentrations en mercure estimées pour une longueur standardisée chez les principales espèces de poissons récoltés dans deux lacs naturels du complexe La Grande.	19
FIGURE 3. Évolution spatio-temporelle des teneurs en mercure des grands corégones dans les réservoirs du complexe La Grande.	23
FIGURE 4A. Évolution temporelle de la relation longueur-mercure chez le grand corégone du réservoir Robert-Bourassa.	25
FIGURE 4B. Évolution temporelle de la relation longueur-mercure chez le grand brochet du réservoir Robert-Bourassa.	25
FIGURE 5. Évolution temporelle des teneurs en mercure pour une longueur standardisée chez les grands corégones (A) et les ciscos (B) de lac capturés aux différentes stations du réservoir La Grande 3.	27
FIGURE 6. Évolution spatio-temporelle des teneurs en mercure des meuniers rouges dans les réservoirs du complexe La Grande.	31
FIGURE 7. Évolution spatio-temporelle des teneurs en mercure des grands brochets dans les réservoirs du complexe La Grande.	35
FIGURE 8. Évolution temporelle des teneurs en mercure pour une longueur standardisée chez le grand brochet aux différentes stations du réservoir La Grande 3.	37
FIGURE 9. Évolution spatio-temporelle des teneurs en mercure des dorés dans les réservoirs du complexe La Grande.	39
FIGURE 10. Évolution temporelle des teneurs en mercure pour une longueur standardisée chez le touladi du réservoir Caniapiscau (1987-1997).	41
FIGURE 11. Évolution temporelle des teneurs en mercure pour une longueur standardisée chez les principales espèces de poissons capturés dans le réservoir Laforge 2 (1989-1997).	45
FIGURE 12. Évolution temporelle des teneurs en mercure des principales espèces de poissons capturés aux différentes stations du réservoir Laforge 1.	49
FIGURE 13A. Variabilité spatiale des teneurs en mercure pour une longueur standardisée des corégones normaux, corégones nains et meuniers rouges le long du détournement Laforge (1997).	51
FIGURE 13B. Variabilité spatiale des teneurs en mercure pour une longueur standardisée des grands brochets et touladis le long du détournement Laforge (1997).	53

LISTE DES FIGURES (suite)

	Page
FIGURE 14. Évolution temporelle des teneurs en mercure pour une longueur standardisée chez les principales espèces de poissons capturés dans le réservoir La Grande 1 (1981-1998).....	57
FIGURE 15. Variabilité spatiale des teneurs en mercure pour une longueur standardisée des meuniers rouges, des grands corégones et des grands brochets capturés dans La Grande Rivière.	61
FIGURE 16. Biomasse relative des poissons proies ingérés par les grands brochets récoltés dans le secteur ouest du complexe La Grande en 1994, 1996 et 1998.....	65
FIGURE 17. Longueur moyenne des poissons ingérés par les grands brochets et les dorés récoltés dans le réservoir Robert-Bourassa en 1994, 1996 et 1998.....	67
FIGURE 18. Biomasse relative des poissons proies ingérés par les dorés récoltés dans le réservoir Robert-Bourassa en 1994, 1996 et 1998.....	77

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1. Équations des relations longueur-poids utilisées pour calculer la contribution en biomasse des poissons proies identifiés dans les estomacs des poissons piscivores capturés dans le secteur est du complexe La Grande (1997)
- ANNEXE 2. Nombre et nature des échantillons récoltés en 1997 et en 1998 au complexe La Grande
- ANNEXE 3. Résultats détaillés de l'évolution temporelle des teneurs en mercure des poissons dans les lacs naturels du complexe La Grande (1984-1998)
- ANNEXE 4. Résultats détaillés de l'évolution temporelle des teneurs en mercure des poissons dans les réservoirs du complexe La Grande (1978-1998)
- ANNEXE 5. Occurrence, biomasse et taille moyenne des proies ingérées par les espèces piscivores capturées en 1998 au complexe La Grande
- ANNEXE 6. Description détaillée du contenu des estomacs des espèces piscivores capturées en 1997 et en 1998 au complexe La Grande
- ANNEXE 7. Teneurs en mercure total des petits spécimens d'espèces cibles ou incidentes, des petites espèces et des poissons proies ingérés par les poissons piscivores au complexe La Grande en 1997 et en 1998
- ANNEXE 8. Caractéristiques individuelles des touladis étudiés en 1997 pour la détermination de la fraction comestible
- ANNEXE 9. Identification des codes d'espèces

1. INTRODUCTION

L'inondation de milieux terrestres résultant de la création de réservoirs hydroélectriques entraîne différents changements dans les milieux aquatiques. Un de ces changements est une augmentation des teneurs en mercure dans les poissons (Bodaly *et al.* 1984; Verdon *et al.* 1991). En effet, à la suite de la mise en eau de milieux terrestres, il se produit une forte décomposition bactérienne de la matière organique nouvellement inondée qui contribue à transformer le mercure, retrouvé alors principalement sous forme inorganique et peu assimilable par les êtres vivants, en une forme organique, le méthylmercure, qui s'accumule dans les tissus biologiques (Jackson, 1988). Par le biais du phénomène d'amplification biologique, la concentration du méthylmercure augmente d'un niveau trophique à l'autre de la chaîne alimentaire aquatique, de sorte que les poissons peuvent atteindre des teneurs élevées, surtout les espèces piscivores. Une consommation régulière de poissons à teneur élevée en méthylmercure peut conduire à un niveau d'exposition supérieur à celui recommandé par les organismes de santé publique. Les Cris de la Baie James qui pratiquent un mode de vie traditionnel, dans lequel le poisson joue un rôle important, sont particulièrement exposés à ce risque.

C'est en raison de cette problématique que la Convention sur le mercure a été signée en 1986. Cette convention d'une durée de dix ans a mené à la création du Comité de la Baie James sur le mercure et d'un programme global touchant les aspects santé, socioculturel et environnement, dont l'objectif principal était de réduire les risques à la santé tout en permettant aux Cris de poursuivre leur mode de vie traditionnel. Au plan environnemental, une des priorités du programme vise la consolidation du suivi du mercure, mis sur pied en 1978 par la Société d'énergie de la Baie James (SEBJ), une filiale d'Hydro-Québec, et pris en charge depuis 1986 par la SEBJ et Hydro-Québec elle-même.

Le suivi des teneurs en mercure dans les poissons vise trois objectifs précis, soit :

- évaluer, selon une approche méthodologique reconnue, l'évolution temporelle du phénomène dans les différents types de milieux modifiés;
- mettre à contribution les résultats du suivi pour informer les utilisateurs de la ressource;
- fournir, à l'intérieur du cadre temporel du suivi, des enseignements afin d'améliorer les méthodes de prévision des impacts des futurs projets.

Depuis la prise en charge des activités de ce suivi par Hydro-Québec, en 1986, le territoire du complexe La Grande a été scindé en deux secteurs, est et ouest échantillonnés alternativement à chaque année. Dans le secteur est, où se trouvent les réservoirs La Grande 4 et Caniapiscau, les rivières Vincelotte et Caniapiscau, de même que la dérivation Laforge (incluant les récents réservoirs Laforge 1 et Laforge 2), les travaux ont été réalisés en 1987, 1989, 1991, 1993, 1995 et en 1997. Les rivières Vincelotte et Caniapiscau ne sont plus échantillonnées depuis 1993 et 1995, respectivement. Dans le cas de la rivière Vincelotte, les résultats du suivi ont montré que les teneurs en mercure des poissons obtenues après la coupure de débit sont toujours demeurées équivalentes à celles obtenues dans les lacs naturels de la région. Dans la rivière Caniapiscau, la hausse des teneurs en mercure enregistrée à la suite des évacuations d'eau en provenance du réservoir Caniapiscau, en 1984 et 1985, était à toutes fins utiles terminée en 1995, dix ans après ces déversements (Schetagne *et al.* 1996, Doyon et Tremblay, 1997a).

Le secteur ouest, qui comprend les réservoirs Robert-Bourassa, La Grande 1, La Grande 3, Opinaca et Desaulniers, le tronçon à débit augmenté de La Grande Rivière, en aval du réservoir La Grande 1, ainsi que la zone de dérivation Boyd-Sakami, a été étudié en 1986, 1988, 1990, 1992, 1994, et en 1996.

La stratégie initiale du suivi était de mesurer les teneurs en mercure des poissons à tous les deux ans, jusqu'à ce que le retour vers des concentrations représentatives des milieux naturels soit bien amorcé. Comme les résultats obtenus en 1996 montraient que les teneurs en mercure des espèces non piscivores atteignaient souvent les niveaux naturels et que chez les espèces piscivores, le retour des concentrations en mercure vers des valeurs naturelles était bien amorcé (Doyon et Tremblay, 1997b), il a été convenu de poursuivre le suivi des principaux milieux modifiés du secteur ouest à tous les quatre ans. Initialement, en 1998, le suivi devait couvrir seulement les tronçons fluvial et estuarien de La Grande Rivière, modifiés récemment par la mise en service de la centrale La Grande-1. Toutefois, compte tenu qu'en 1996, les brochets du réservoir La Grande 3 ne montraient pas encore de diminution significative de leurs teneurs en mercure, il a aussi été convenu de suivre encore en 1998, les concentrations en mercure des poissons de ce réservoir. En dernier lieu, il a été convenu d'ajouter le suivi du réservoir Robert-Bourassa pour lequel la plus longue série de données existe.

Rappelons que les stations sises dans le tronçon à débit réduit de la rivière Eastmain ne font plus l'objet de suivi depuis 1992. Le suivi du mercure dans ce milieu a cessé depuis qu'il a été constaté que les teneurs en mercure des principales espèces de poissons avaient peu varié à la suite de la coupure de la rivière (Schetagne *et al.* 1996).

Le présent rapport fait état des résultats obtenus en 1997 dans le secteur est et en 1998, dans le secteur ouest. Il décrit l'évolution des teneurs en mercure chez les principales espèces de poissons depuis la modification des milieux. À ce volet habituel, s'ajoutent depuis 1988 des études complémentaires sur le mercure. Elles ont pour but la compréhension de certains phénomènes particuliers relatifs à la bioaccumulation du mercure dans la chaîne trophique. En 1997 et en 1998, ces études portaient sur:

- le régime alimentaire de quelques espèces piscivores ;
- la détermination de la fraction comestible des touladis récoltés en 1997 pour le suivi du mercure dans le secteur est.

Mentionnons, en dernier lieu, que les résultats sont discutés de façon sommaire dans le présent rapport puisque d'une part, un récent rapport synthétise l'évolution temporelle des teneurs en mercure des poissons récoltés entre 1978 et 1995 (Schetagne *et al.* 1996), et que d'autre part, un recueil d'articles scientifiques sur les travaux récents d'Hydro-Québec sur le mercure sera publié sous forme de monographie, en 1999 (Lucotte *et al.* 1999).

2. MÉTHODES

Ce chapitre traite d'abord des aspects relatifs au suivi régulier des teneurs en mercure et ensuite de ceux concernant les études complémentaires. Pour chacun de ces aspects, les informations relatives aux échantillonnages et ensuite celles se rapportant aux déterminations analytiques sont présentées, suivies des renseignements sur le traitement de données.

2.1 Suivi régulier des teneurs en mercure

2.1.1 Stratégie d'échantillonnage, mesures et prélèvements

En 1997, 17 stations ont été échantillonnées dans le secteur est (Figure 1A) et 15 autres dans le secteur ouest en 1998 (Figure 1B), afin de poursuivre la description de l'évolution temporelle du mercure dans les poissons depuis la modification des milieux. Parmi ces stations, 22 étaient situées en réservoirs, cinq en milieu à débit augmenté et cinq autres en milieux naturels. La liste des stations échantillonnées en 1997 et en 1998 dans ces divers milieux, de même que celles visitées au cours des campagnes des années antérieures, apparaissent aux tableaux 1 et 2.

Dans le secteur est, les stations échantillonnées en 1997 sont les mêmes que celles visitées en 1995, à l'exception des trois stations de la rivière Caniapiscaw, qui ne font plus l'objet de suivi, puisque les résultats obtenus lors de la dernière campagne (1995) ont montré des niveaux de bioaccumulation de mercure similaires à ceux enregistrés dans les lacs naturels avoisinants. Dans le secteur ouest, les stations visitées en 1998 sont celles des réservoirs Robert-Bourassa, La Grande 3 et La Grande 1 ainsi que celles de La Grande Rivière, auxquelles s'ajoutent les lacs témoins Rond-de-Poêle et Detchewerry. Les stations des réservoirs Opinaca et Desaulniers, ainsi que celles sises dans la dérivation Boyd-Sakami, n'ont pas fait l'objet de relevés au cours de la dernière saison.

Les informations relatives aux engins de pêche, à la stratégie d'échantillonnage des poissons, à la sélection des spécimens, aux prélèvements et à la conservation des échantillons de chair pour la détermination de leur teneur en mercure, ont déjà été décrites et mises à jour dans un document récent (Tremblay *et al.*, 1996).

Les espèces visées dans le secteur ouest sont le meunier rouge (*Catostomus catostomus*) et le grand corégone (*Coregonus clupeaformis*), à titre d'espèces cibles non piscivores ainsi que le grand brochet (*Esox lucius*) et le doré (*Stizostedion vitreum*), à titre d'espèces cibles piscivores. La lotte (*Lota lota*), le cisco de lac (*Coregonus artedii*), le touladi (*Salvelinus namaycush*) et la perchaude (*Perca flavescens*) constituent des espèces incidentes.

TABLEAU 1. Stations étudiées dans le cadre du suivi du mercure dans le secteur est du complexe La Grande (1980-1997).

STATIONS	ANNÉES							
	1980*	1984	1987	1989	1991	1993	1995	1997
MILIEUX NATURELS								
Lac Hazeur (CE 034)			o	o	o	o	o	o
Lac Sérigny (CE 012)						o	o	o
Lac des Voeux (G4 401)					o	o	o	o
Réservoir Caniapiscou								
Dollier (CA 411)			x	x	x	x	x	x
Caniapiscou (CA 413)			x	x	x	x	x	x
Vermeulle (CA 416)	o		x	x	x	x	x	x
Brisay (CA 419)			x	x	x	x	x	x
Duplanter (CA 713)								
Apulco (CA 414)	o							
Delorme (CA 415)	o							
Duplanter (CA 713)		x						
Nouveau (OP 412)	o							
Aval du réservoir Caniapiscou								
Brisay aval (LA 118)			x	x	x	x	x	x
Bassin Fontanges								
Fontanges (LA 901)				x	x	x	x	x
Réservoir Laforge 1								
Vincelotte (LA 116)			x	x	x	x	x	x
Laforge (LA 115)			x	x	x	x	x	x
Des Oeufs (LA 134)						x	x	x
Jobert (LA 119)			o		o	x	x	x
Vaulezar (LA 095)						o		
Aval du réservoir Laforge 1								
Arbour (GA 402)						x	x	x
Réservoir La Grande 4								
Pagé (G4 114)			x	x	x	x	x	x
Lanouette (G4 115)			x	x	x	x	x	x
Aval du réservoir La Grande 4								
LG 4 aval (G3 306)		x				x	x	x
Rivières à débit réduit								
Rivière Vincelotte								
Vincelotte amont (LA 121)			x		x	x		
Rivière Caniapiscou								
Eaton amont (CE 007)		x	x	x	x	x	x	
Cambrien (CN 048)		x	x	x	x	x	x	
Calcaire (CN 034)		x	x	x	x	x	x	

o : Année d'échantillonnage en conditions naturelles

X : Année d'échantillonnage en conditions aménagées

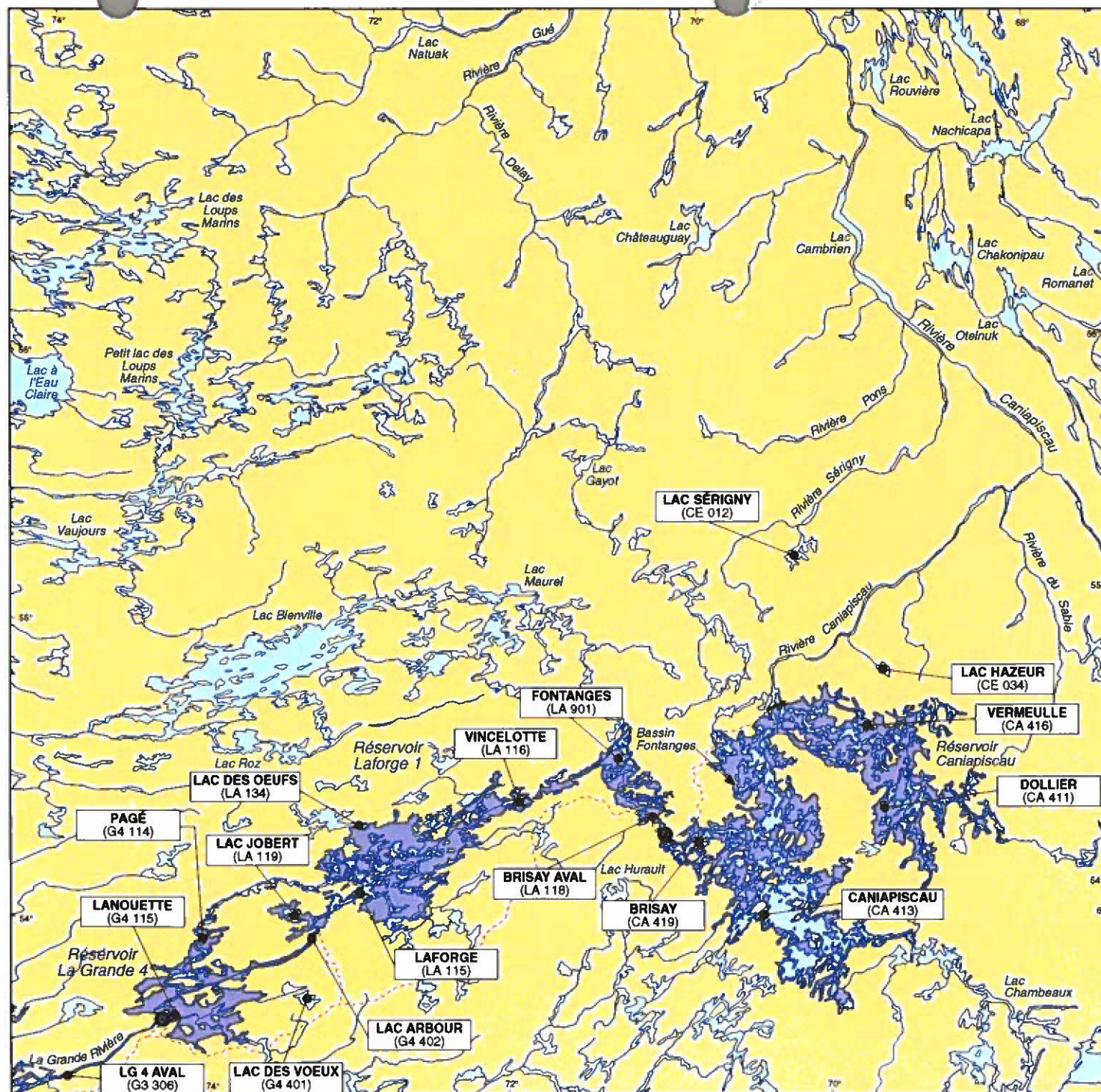


FIGURE 1A
STATIONS ÉCHANTILLONNÉES AU
COMPLEXE LA GRANDE DANS LE
CADRE DU SUIVI DU
MERCURE DANS LES POISSONS

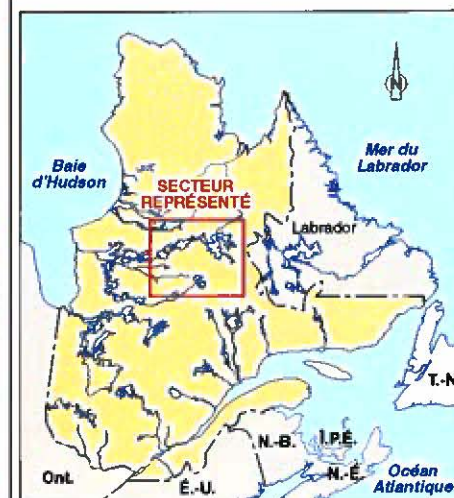
— 1997 —

- Plan d'eau en condition naturelle
- Zone inondée
- Station échantillonnée

INFRASTRUCTURE

- Digue ou barrage
- Centrale hydroélectrique
- Route secondaire gravellée

Note : La cartographie des réservoirs reflète la situation à l'été 1993.



GENIVAR

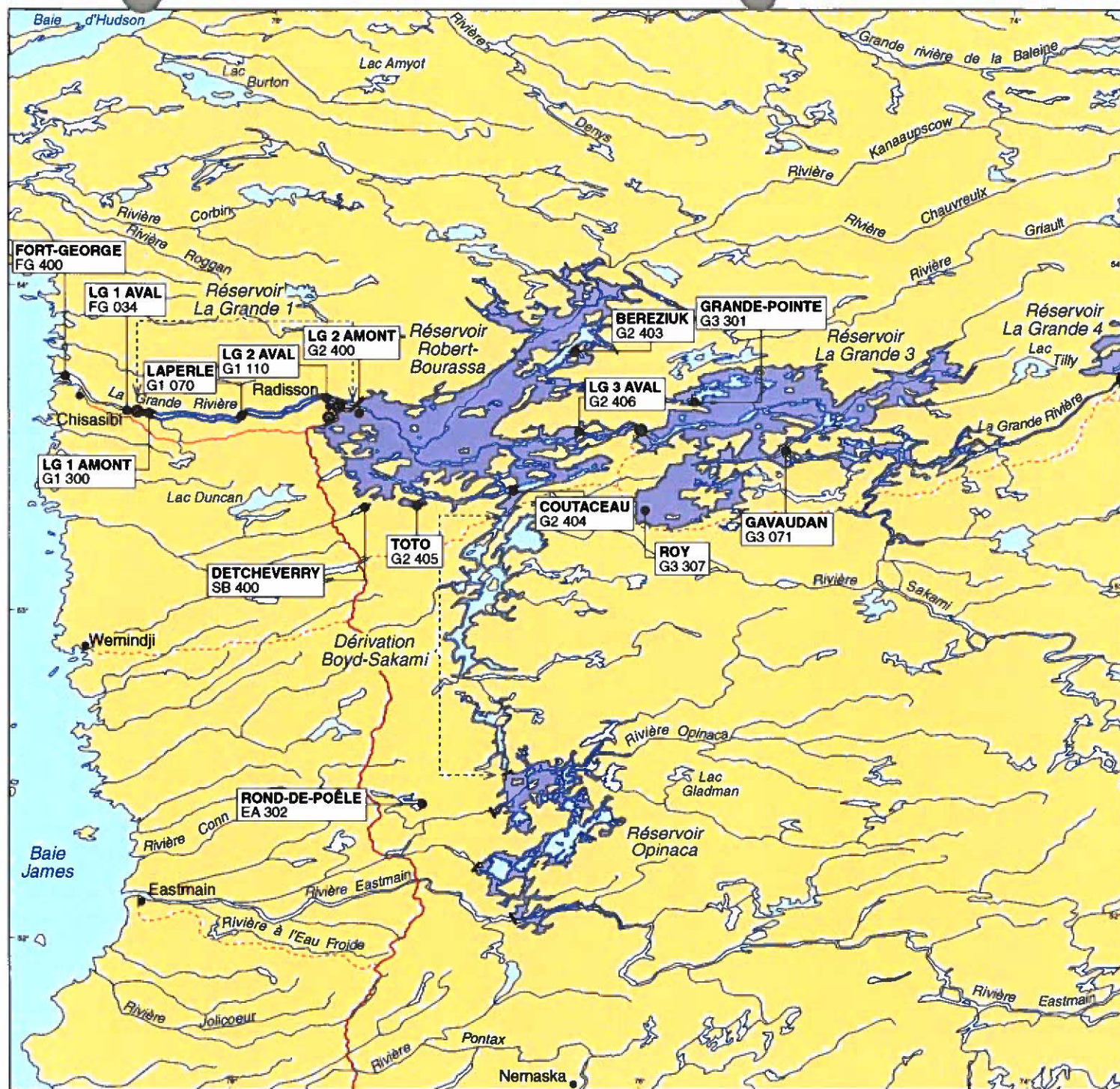


FIGURE 1B
STATIONS ÉCHANTILLONNÉES
AU COMPLEXE LA GRANDE
DANS LE CADRE DU SUIVI
DU MERCURE DANS LES POISSONS

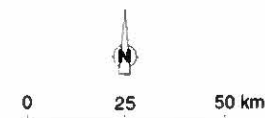
— 1998 —

- Plan d'eau en condition naturelle
- Zone inondée
- Station échantillonnée

INFRASTRUCTURE

- Digue ou barrage
- Centrale hydroélectrique
- Route principale pavée
- Route secondaire pavée
- Route secondaire gravelée

Note : La cartographie des réservoirs reflète la situation à l'été 1993.



GENIVAR

TABLEAU 2. Stations échantillonnées dans le cadre du suivi du mercure dans la chair des poissons, dans le secteur ouest du complexe La Grande (1978-1998).

STATIONS	ANNÉES											
	1978	1980	1981	1982	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996	1998
Milieux naturels												
Lac Rond-de-Poêle (EA 302)					o	o	o	o	o	o	o	o
Lac Detchevery (SB 400)								o	o	o	o	o
Réservoirs												
Desaulniers (G2 129)							x		x	x	x	
Robert-Bourassa												
LG 2 Amont (G2 400)				x	x	x	x	x	x	x	x	x
Kanaaupscow (G2 402)				x	x							
Bereziuk (G2 403)	o		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Coutaceau (G2 404)	o			x	x	x	x	x	x	x	x	x
Toto (G2 405)				x	x	x	x	x	x	x	x	x
LG 3 Aval (G2 406)				x	x	x	x	x	x	x	x	x
Duncan (G2 462)										x	x	
Opinaca												
Opinaca (EM 400)					x	x	x	x	x	x	x	
Noyé (EM 401)								x	x	x	x	
Low (EM 402)	o		x		x		x	x	x	x	x	
Eastmain Amont (EM 403)						x	x		x		x	
La Grande 1												
LG 2 Aval (G1 110)						x	x	x	x	x	x	x
Laperle (G1 070)						x	x	x	x	x	x	x
LG 1 Amont (G1 300)					x	x	x	x	x	x	x	x
La Grande 3												
Gavaudan (G3 071)						x	x	x	x	x	x	x
Grande-Pointe (G3 301)						x	x	x	x	x	x	x
Roy (G3 307)						x	x	x	x	x	x	x
Zaidi (G3 308)						x	x					
LG 3 Centre (G3 449)					x							
Milieux à débit augmenté												
La Grande Rivière												
LG 1 Aval (FG 034)						x	x	x	x	x	x	x
Chisasibi (FG 017)						x						
Fort George (FG 400)				x	x	x	x	x	x	x	x	x
Estuaire (FG 003)					x	x						
Dérivation Boyd-Sakami												
Côté (SK 600)						x	x	x	x	x	x	
Sakami (SK 400)	o				x	x	x	x	x	x	x	
Ladouceur (SK 601)						x	x	x	x	x	x	
Lac Boyd (SK 403)									x			
Milieux à débit réduit												
Rivières Eastmain et Opinaca												
Seuil 5 (EA 028)		o	x			x						
Eastmain (EA 301)		o	x		x	x	x		x			
Seuil 9 (EA 093)							x					
Eastmain-Opinaca (EA 300)					x	x	x		x			

o : Année d'échantillonnage en conditions naturelles

x : Année d'échantillonnage en conditions aménagées

Dans le secteur est, le meunier rouge, le grand corégone normal et le grand corégone nain sont encore une fois les espèces cibles non piscivores, tandis que le grand brochet et le touladi sont considérés comme espèces cibles piscivores. Les espèces incidentes sont la lotte, l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), le ménomini rond (*Prosopium cylindraceum*) et la ouananiche (*Salmo salar ouananiche*).

Un effectif de 30 spécimens par espèce et par station est visé afin de caractériser adéquatement les teneurs en mercure des espèces cibles, c'est-à-dire celles qui s'avèrent les plus nombreuses. Par ailleurs, pour ces dernières, un effort de pêche pouvant aller jusqu'à 24 filets-jour est déployé par station pour tenter d'atteindre le nombre requis (30). Pour ce qui est des espèces incidentes, elles sont moins nombreuses et il n'est pas requis de consentir 24 filets-jour, si 30 spécimens n'ont pas été récoltés.

2.1.2 Détermination analytique

Les déterminations des teneurs en mercure total des poissons capturés dans les filets ou prélevés dans les estomacs ont été effectuées par la Corporation des services analytiques Philip selon la méthode NAQUADAT n° 80601, mise au point par Environnement Canada. Le dosage du mercure a été effectué par absorption atomique (appareil Perkin-Elmer 2380) avec un générateur en circuit fermé de vapeur froide de mercure. D'autres détails méthodologiques apparaissent dans Philip (1997, 1998).

Ces analyses font l'objet d'un rapport remis annuellement à Hydro-Québec, lequel décrit les procédures de contrôle de qualité appliquées. Ce rapport présente également une évaluation de la performance analytique concernant la précision (réplicabilité et limite de détection) et la fiabilité des résultats (répétabilité, reproductibilité et justesse). Selon ce rapport, l'évaluation de la performance analytique, déterminée à partir des différents contrôles utilisés, a permis d'établir qu'une précision de 4,5 % (coefficient de variation relatif à la replicabilité) a été obtenue sur les échantillons de 1997 et de 3,9 % pour ceux de 1998, pour l'ensemble des niveaux de concentration. Cette précision est comparable à celles des années précédentes (5,5 % en 1994 et 1995). Pour des concentrations inférieures à 0,30 mg/kg, la précision obtenue est de 5,1 % en 1998 et de 5,6 % en 1997, ce qui est équivalent à celle de 1996 (5,4 %). Cette bonne précision sur les faibles valeurs fait en sorte que la limite de détection se situe autour de 0,02 mg/kg (0,02 mg/kg en 1997 et 0,014 mg/kg en 1998). La limite de quantification, quant à elle, était de 0,07 et 0,05 mg/kg respectivement pour 1997 et 1998. Cette dernière, qui équivaut à trois fois la limite de détection ou dix fois l'écart type obtenu sur la mesure des blancs, correspond au seuil en deçà duquel les valeurs de mercure mesurées sont moins précises et difficilement interprétables (Lépine, 1997).

Aucune tendance ou biais systématique n'a été décelée dans les résultats de contrôle. La reproductibilité (ou justesse) des résultats obtenus en 1997 et en 1998 est équivalente, sinon meilleure, à celle obtenue au cours des années antérieures.

Un contrôle de qualité additionnel, effectué à partir de triplicata d'échantillons fantômes expédiés à l'insu du laboratoire (10 % des échantillons), a fourni des coefficients de variation moyens de 4,1 et 5,2 % pour 1997 et 1998, respectivement. De plus, les résultats font l'objet d'une vérification supplémentaire en mettant en relation, par des diagrammes de dispersion, les concentrations en mercure obtenues avec les tailles des spécimens. Cette vérification permet d'identifier les échantillons qui présentent des valeurs douteuses, lesquelles font alors l'objet d'une reprise d'analyse par le laboratoire. Les concentrations de mercure total déterminées par la Corporation de services analytiques Philip sont exprimées en poids humide (mg/kg).

Puisque les limites de détection obtenues en 1997 et en 1998 étaient plus faibles que celles établies lors des années antérieures (0,01 à 0,02 mg/kg contre 0,05 mg/kg), plusieurs valeurs inférieures à 0,05 mg/kg ont été obtenues. Cette situation étant susceptible d'entraîner un biais par rapport aux années antérieures, les données inférieures à 0,05 mg/kg mesurées en 1997 et en 1998 ont été ramenées à ce seuil afin de les rendre comparables à celles des années précédentes.

2.1.3 Traitement des données

Sélection des données

L'état de référence en conditions naturelles, utilisé pour les comparaisons temporelles des milieux modifiés, est celui décrit dans le dernier rapport synthèse d'Hydro-Québec (Schetagne *et al.* 1996). Cet état de référence a été établi à partir des données récoltées dans 35 lacs naturels de la région du complexe La Grande, qui ont été échantillonnés entre 1978 et 1998. Des valeurs distinctes ont été calculées pour l'état de référence de chacun des secteurs est et ouest, à cause d'une part, des différences observées dans la structure de la communauté de poissons, et d'autre part, des différences significatives observées entre les teneurs du grand corégone de chacun des secteurs.

Approche statistique

Les détails relatifs à l'approche statistique utilisée pour interpréter les données de mercure dans les poissons, soit l'analyse de régression polynomiale avec variables indicatrices, sont décrits dans Tremblay *et al.* (1996; 1998).

Les échantillons dont les effectifs sont inférieurs à dix spécimens n'ont généralement pas été inclus dans l'analyse de régression polynomiale.

Le détail des analyses statistiques ainsi que l'ensemble des résultats bruts sont colligés pour chacune des années dans deux annexes présentées sous couverts séparés (Hydro-Québec/Groupe-conseil Génivar inc., 1998a et 1998b).

2.2 Études complémentaires

2.2.1 Contenus stomacaux de poissons piscivores

De façon générale, l'étude des contenus stomacaux de poissons visait à compléter les informations recueillies lors des campagnes antérieures de caractérisation du régime alimentaire des poissons de chacun des secteurs (est : 1993 et 1995; ouest : 1994 et 1996). Ces relevés, rappelons-le, ont été réalisés afin de mieux comprendre le réseau trophique et le transfert du mercure dans celui-ci. En 1997-1998, les espèces visées dans le cadre des études complémentaires étaient uniquement des espèces piscivores, soit le grand brochet, le doré, le touladi, la lotte et la ouananiche.

Dans tous les milieux échantillonnés, tous les spécimens récoltés ont d'abord été mesurés et pesés, puis leur sexe et leur maturité sexuelle, déterminés. Par la suite, l'estomac de chaque spécimen était incisé et examiné afin de lui assigner une cote de réplétion :

1: trace d'aliments	5: rempli à 100 %
2: rempli à 25 %	6: rempli de chyme
3: rempli à 50 %	7: vide
4: rempli à 75 %	

L'identification du contenu était réalisée directement au laboratoire de terrain, au moment où les mesures morphométriques étaient notées. Lorsque l'estomac d'un spécimen était incisé, les poissons proies suffisamment en bon état étaient identifiés sur le champ, dénombrés, mesurés et pesés. Les poissons proies dont l'identification à l'espèce n'était pas possible ont quand même été mesurés lorsque c'était possible. Les proies autres que les poissons étaient identifiées de façon sommaire (insectes, rongeurs, etc.) et pesées lorsque possible pour évaluer la proportion du volume stomacal représenté par les proies autres que les poissons.

Pour le traitement des données, l'occurrence est obtenue en divisant le nombre d'estomacs dans lequel un groupe d'organismes est observé par le nombre total d'estomacs non vides examinés (cotes de réplétion de 2 à 5), pour une station ou un milieu donné.

L'importance d'une proie donnée dans le régime alimentaire a été déterminée, pour un milieu donné, à partir de sa contribution en poids par rapport à la biomasse totale

de proies ingérées. Cette évaluation a été effectuée en plusieurs étapes. D'abord, les mesures de poids des proies observées dans les contenus ont été utilisées. Deuxièmement, pour les poissons proies dont la longueur et non le poids a été mesurée, ce dernier a été reconstitué à partir des relations longueur-poids établies pour chacune des espèces. Pour ce faire, ont été utilisées les données de longueur et de poids qui ont été, soit recueillies directement dans les estomacs sur les mêmes espèces proies, soit enregistrées au cours de la même saison sur des spécimens capturés à l'aide des filets dans le même secteur et dans le même type de milieu que celui étudié (réservoir ou lac). De plus, les relations longueur-poids ont été calculées sur des spécimens présentant sensiblement le même intervalle de tailles que celui des spécimens trouvés dans les estomacs. La répartition des longueurs au sein des effectifs sélectionnés était suffisamment bonne pour que ceux-ci soient utilisés pour le calcul de la relation longueur-poids. Le poids d'une espèce proie dans chaque estomac a donc été reconstitué selon leur longueur moyenne. Ainsi, pour un milieu donné, la biomasse de l'ensemble des poissons ingérés par une espèce piscivore, de même que la contribution relative (%) de chaque poisson proie dans son régime alimentaire, ont pu être calculées. Les équations des relations longueur-poids sont présentées à l'annexe 1.

Certains spécimens de poissons retrouvés dans les estomacs ont été identifiés à l'espèce sans être mesurés en longueur et en poids. S'il s'agissait d'espèces de petite taille (ménés de lac, omisco, chabots, perchaude, épinoches, etc.) ou de cisco de lac, qui sont aussi presque toujours de petite taille. Une taille moyenne a alors été calculée, sur la base des données mesurées sur les autres spécimens de la même espèce dans les estomacs de poissons piscivores provenant du même milieu. Un poids moyen a ensuite été évalué selon les équations des relations longueur-poids déjà établies.

Pour les poissons qui n'ont pu être identifiés à l'espèce et pour lesquels des mesures de poids n'étaient pas disponibles, leur taille a été comparée à celle des espèces proies de longueur similaire, trouvées dans les contenus stomacaux des prédateurs dans un milieu donné. Ensuite, une probabilité d'apparition dans les estomacs a été estimée à partir du pourcentage d'apparition des proies dans les contenus. Par exemple, un poisson non identifié pouvait être un cisco de lac dans 80 % des cas et un omisco dans 20 % des cas. Par la suite, cette probabilité d'apparition a servi à calculer un poids moyen pondéré à l'aide des relations longueur-poids propres à chacune des espèces proies considérées.

Certaines proies n'ont pas été incluses dans le calcul de la biomasse totale de proies ingérées puisqu'il n'a pas été possible de reconstituer leur poids. Il s'agit de poissons très digérés ou des débris de poissons sur lesquels il n'était pas possible de mesurer la longueur. Il y a également les proies autres que des poissons, soit des

invertébrés (insectes surtout) ou parfois des rongeurs qui ont fait l'objet de dénombrement ou de mesure quelconque (poids) de façon occasionnelle.

L'interprétation des résultats a été réalisée en fonction de trois classes de longueur, soit < 400 mm, 400 à 750 mm et > 750 mm dans le cas des grands brochets, tandis que chez le doré, ces classes étaient de < 300 mm, 300 à 450 mm et > 450 mm. Pour les touladis, les classes de taille ciblées pour l'interprétation des résultats étaient < 600 mm, 600 à 750 mm et > 750 mm. Pour les brochets capturés dans le secteur est, les classes de taille ne sont pas tout à fait les mêmes que celles du secteur ouest en raison de la croissance plus lente des spécimens. Les classes retenues sont < 400 mm, 400 à 600 mm et > 600 mm. Pour la lotte et la ouananiche, aucune classe de longueur n'a été considérée compte tenu du petit nombre d'estomacs récoltés.

2.2.2 Fraction comestible des poissons

Dans les études d'évaluation de risque, l'exposition au mercure des humains est évaluée à partir des poissons qu'ils consomment. Or, dans certains cas, seul le nombre de poissons capturés est disponible et non la quantité de chair consommée. Il est donc nécessaire de mesurer la fraction comestible par les humains des poissons capturés afin de mieux évaluer leur exposition au mercure. De plus, à la demande des Cris de la Baie James, les responsables de l'étude chez Hydro-Québec ont convenu de mesurer le poids des poissons éviscérés puisque certains autochtones consomment non seulement les filets de chair, mais aussi d'autres parties et organes des poissons.

En 1997, afin de déterminer la fraction comestible des touladis récoltés dans le secteur est dans le cadre du suivi des teneurs en mercure, le poids éviscéré ainsi que le poids des deux filets de chair, sans peau ni arête, ont été notés avec une précision de 0,1 g. Ces mesures ont été effectuées chez les spécimens retenus pour fin d'analyses du mercure et capturés aux trois stations d'échantillonnage suivantes : lac Hazeur, lac Sérigny et la station Caniapiscau (CA 413) du réservoir. Un échantillon composé d'un maximum de 30 spécimens a été examiné.

La fraction comestible des poissons récoltés pour le suivi du mercure a donc été évaluée de deux façons, soit à partir du rapport entre le poids du poisson éviscéré non étêté et le poids total corporel, soit à partir de la proportion que représentait le poids des filets de chair sur le poids total corporel. Ces calculs ont été effectués pour l'ensemble des spécimens de touladi ainsi que pour ceux de taille supérieure à 600 mm.

3. RÉSULTATS ET DISCUSSION

Ce chapitre présente d'abord les informations relatives au suivi régulier des teneurs en mercure des principales espèces de poissons dans les différents milieux modifiés du secteur ouest. Les résultats obtenus dans le cadre des études complémentaires sont ensuite livrés et discutés. Le nombre d'échantillons récoltés en 1997 et en 1998 dans le cadre des travaux de terrain apparaît à titre indicatif à l'annexe 2.

3.1 Suivi régulier des teneurs en mercure

Les résultats des milieux naturels (lacs témoins) seront présentés en premier. Suivront ceux des milieux suivants : les grands réservoirs aménagés lors de la phase 1 du complexe La Grande (Robert-Bourassa, La Grande 3, La Grande 4 et Caniapiscou), la voie de dérivation Laforge (les réservoirs Laforge 1, Laforge 2, et le lac Arbour), l'aval du réservoir La Grande 4 et le tronçon à débit augmenté de La Grande Rivière (le réservoir La Grande 1 et le tronçon estuarien).

3.1.1 Milieu naturel

Depuis 1984, le suivi des teneurs en mercure des poissons dans les lacs témoins permet d'apprécier le peu de variabilité temporelle du mercure en milieu naturel. C'est dans ce contexte que sont présentés les résultats obtenus pour deux des lacs témoins du complexe, à savoir les lacs Rond-de-Poêle et Hazeur (Figure 2). Les résultats obtenus pour les autres lacs témoins sont illustrés à l'annexe 3. Dans tous les cas, aucune tendance temporelle n'est observable.

Pour la majorité des espèces de poissons des lacs Rond-de-Poêle et Hazeur, pour lesquelles les effectifs sont suffisants, soit le grand corégone, le meunier rouge, le doré et le touladi, les teneurs moyennes obtenues pour chacune des années oscillent à l'intérieur d'une bande relativement étroite de valeurs (Figure 2). Pour le grand corégone nain du lac Sérigny, il en ressort le même constat (Annexe 3). Des résultats similaires se dégagent pour ces mêmes espèces, quel que soit le lac témoin échantillonné (Annexe 3). Les variations annuelles les plus importantes ont été observées chez le grand brochet du lac Rond-de-Poêle, bien qu'aucune tendance particulière n'y soit observable.

La variabilité spatiale à l'intérieur des deux secteurs est très grande. Les teneurs moyennes estimées pour les longueurs standardisées varient souvent significativement (du simple au triple) d'un lac à un autre. Pour chacune des espèces étudiées, il n'en ressort toutefois pas de tendance géographique particulière (Schetagne *et al.* 1996).

L'étendue des teneurs en mercure obtenues d'un lac à l'autre dans chacun des secteurs, pour une longueur standardisée, s'établit comme suit pour chaque espèce :

	<i>Secteur ouest</i>	<i>Nb de lacs</i>	<i>Secteur est</i>	<i>Nb de lacs</i>
Grand corégone (400 mm)	0,05 à 0,20 mg/kg	22	0,10 à 0,30 mg/kg	10
Meunier rouge (400 mm)	0,12 à 0,22 mg/kg	7	0,06 à 0,20 mg/kg	10
Grand brochet (700 mm)	0,30 à 0,93 mg/kg	18	0,36 à 0,92 mg/kg	5
Doré (400 mm)	0,30 à 1,02 mg/kg	13		
Touladi (600 mm)	0,23 à 0,89 mg/kg	7	0,52 à 1,04 mg/kg	11
Cisco de lac (300 mm)	0,09 à 0,30 mg/kg	3		
Grand corégone nain (200 mm)			0,29 mg/kg	1

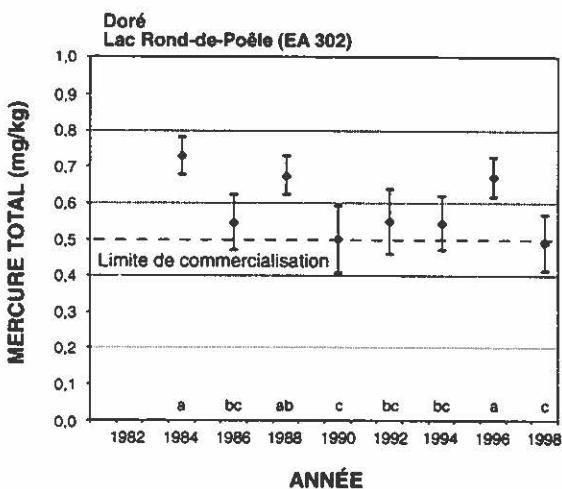
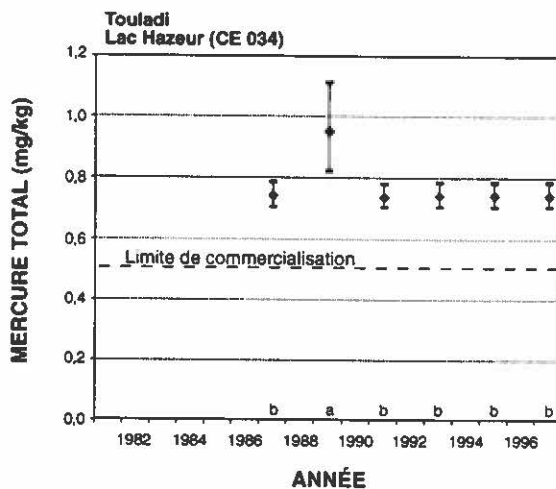
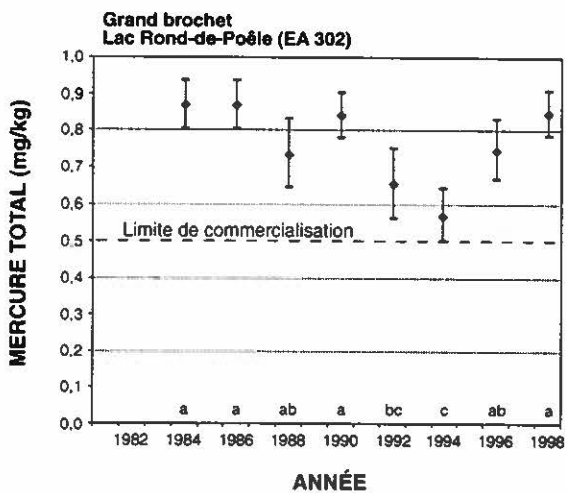
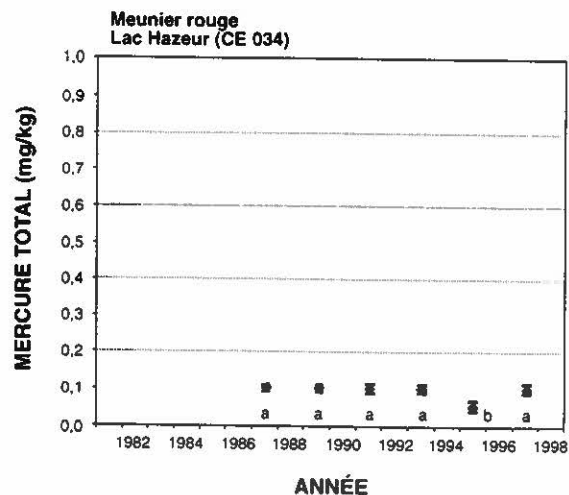
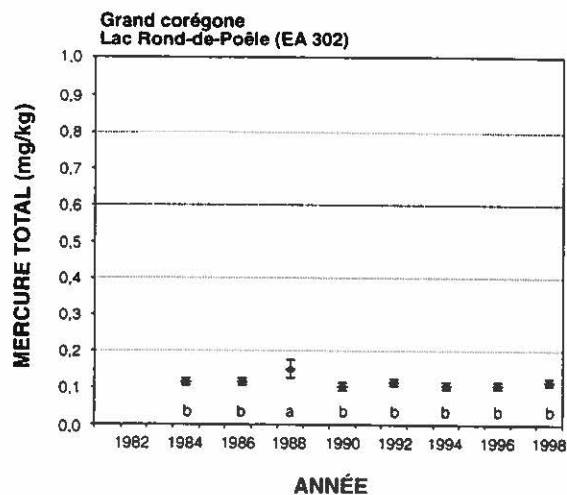
Pour le grand corégone nain, il n'est pas encore possible d'établir une étendue de variation des teneurs en mercure car des données adéquates ne sont disponibles que pour le lac Sérigny.

Dans les comparaisons temporelles, la valeur moyenne utilisée comme point de référence en conditions naturelles est calculée en regroupant les poissons de tous les lacs naturels d'un secteur. Cette valeur moyenne ne tient donc pas compte de la variabilité des teneurs en mercure d'un lac à l'autre. De plus, son intervalle de confiance à 95 % est particulièrement faible, à cause du nombre élevé de poissons. Pour permettre de mieux déterminer le temps nécessaire au retour vers des concentrations représentatives des milieux naturels, les teneurs obtenues dans les milieux modifiés sont comparées avec les étendues des valeurs naturelles présentées ci-haut (par exemple, à la figure 4).

Les teneurs moyennes en mercure des poissons non piscivores (meunier rouge et grand corégone) de longueur standardisée (400 mm) sont toujours bien en deçà de la limite canadienne de commercialisation de 0,5 mg/kg. Quant aux espèces piscivores que sont le grand brochet, le doré et le touladi, leurs teneurs en mercure obtenues pour des individus de longueur standardisée (700 mm) sont presque toujours supérieures à ce seuil de commercialisation.

3.1.2 Réservoirs

L'évolution des teneurs en mercure des poissons des grands réservoirs du complexe La Grande, créés lors de la phase 1, est présentée par espèces cibles et par milieux, en traitant tout d'abord du réservoir Robert-Bourassa et ensuite des autres réservoirs (La Grande 3, La Grande 4, Caniapiscau). Les résultats du réservoir Robert-Bourassa sont présentés de façon détaillée tandis que ceux des autres réservoirs sont illustrés de façon globale. Toutefois, les résultats détaillés des réservoirs autres que Robert-Bourassa sont présentés à l'annexe 4.



Notes : Les barres verticales représentent les intervalles de confiance (95%) autour de la teneur moyenne estimée. Les concentrations qui sont suivies d'une lettre différente indiquent une différence significative car les intervalles de confiance (95%) ne se chevauchent pas.

FIGURE 2. Évolution temporelle des concentrations en mercure estimées pour une longueur standardisée chez les principales espèces de poissons récoltés dans deux lacs naturels du complexe La Grande.

Puisque le réservoir Opinaca n'a pas été échantillonné en 1998, les résultats s'y rapportant ne seront discutés que très brièvement, ceux-ci ayant déjà été traités dans le dernier rapport sur ce secteur ainsi que dans un des articles apparaissant dans la monographie d'Hydro-Québec sur le mercure (Doyon et Tremblay, 1997, Schetagne et Verdon, 1999). Rappelons que les résultats relatifs aux réservoirs Laforge 1 et Laforge 2 sont traités à la section "Voie de dérivation Laforge", tandis que ceux du réservoir La Grande 1 se retrouvent dans la section "La Grande Rivière".

Grand corégone normal

La teneur moyenne en mercure estimée pour les grands corégonos de longueur standardisée (400 mm) du réservoir Robert-Bourassa a atteint un maximum 5 ans après la mise en eau (environ 0,5 mg/kg), puis a diminué significativement par la suite (Figure 3A). En 1998, soit 19 ans après la mise en eau de ce réservoir, la teneur moyenne en mercure obtenue pour les grands corégonos (0,19 mg/kg) se situe à l'intérieur de l'étendue de variation des teneurs des milieux naturels du secteur ouest du complexe La Grande (0,05 à 0,20 mg/kg).

La figure 4 illustre l'évolution temporelle de la forme et de la position des courbes représentant les teneurs en mercure des grands corégonos et des grands brochets du réservoir Robert-Bourassa en fonction de leurs longueurs. La forme et la position des courbes obtenues en 1998 se rapprochent de plus en plus de celles obtenues en conditions naturelles, bien que celles des grands brochets demeurent encore nettement plus élevées.

Au réservoir Opinaca, les teneurs en mercure pour une longueur standardisée des grands corégonos ne semblent pas diminuer aussi rapidement qu'au réservoir Robert-Bourassa (Figure 3B). Toutefois, la concentration obtenue 14 ans après la mise en eau (0,26 mg/kg) n'était pas significativement différente de celle obtenue pour les corégonos provenant d'un lac naturel de ce secteur (0,20 mg/kg, lac Frégate).

Au réservoir La Grande 3, les concentrations obtenues pour les grands corégonos de longueur standardisée ont atteint un maximum 7 ans après la mise en eau, mais à des niveaux nettement plus faibles que ceux enregistrés dans les autres réservoirs du secteur ouest (Figure 3B). Les teneurs en mercure ont ensuite diminué graduellement jusqu'à la 11^e année après la mise en eau. Depuis lors, les valeurs moyennes ne sont pas significativement différentes de celles de plusieurs lacs naturels du secteur ouest.

Il est à noter que les teneurs en mercure obtenues pour les grands corégonos des stations Gavaudan (G3 071) et Grande-Pointe (G3 301) du réservoir La Grande 3 sont revenues à l'intérieur de l'étendue de variation des teneurs en mercure mesurées

dans les milieux naturels de ce secteur, depuis la 15^e (G3 071) ou la 17^e (G3 301) année après la mise en eau (Figure 5). Par contre, les concentrations en mercure des grands corégones de longueur standardisée, provenant de la station Roy (G3 307), n'ont pas encore diminué significativement depuis la mise en eau. À la station Roy, on remarque d'ailleurs que les teneurs en mercure des grands corégones et des grands brochets sont nettement plus élevées qu'aux deux autres stations (Figures 5 et 8). Cette constatation était valable pour le cisco de lac au cours des années antérieures (Figure 5).

Dans les réservoirs La Grande 4 et Caniapiscau, situés dans le secteur est du complexe La Grande, les teneurs en mercure pour une longueur standardisée des grands corégones normaux ont atteint des niveaux naturels seulement 10 à 11 ans après la mise en eau (Figure 3B). Par ailleurs, les teneurs en mercure obtenues pour cette espèce dans le réservoir Caniapiscau semblent vouloir se stabiliser depuis les deux dernières campagnes de relevés.

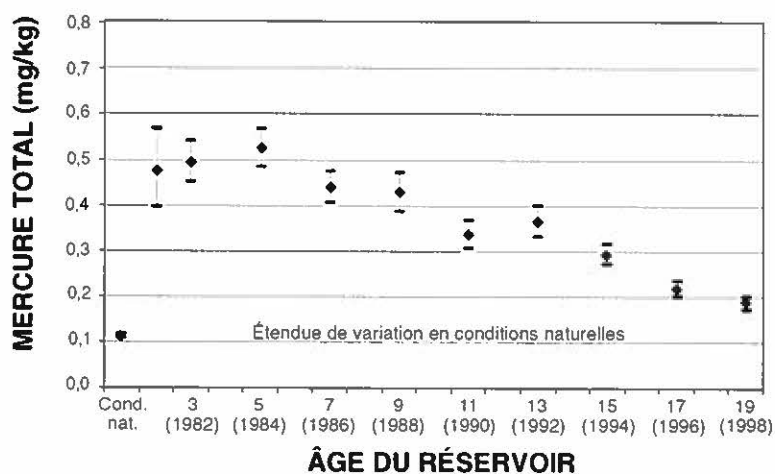
Grand corégone nain

Pour ce qui est des spécimens de forme naine du grand corégone, les concentrations en mercure sont suivies depuis quelques années seulement, soit depuis qu'une étude a mis en lumière qu'il y avait des différences appréciables de bioaccumulation du mercure entre les spécimens nains et normaux. En effet, les spécimens nains sont nettement plus contaminés pour une longueur donnée, ou un âge donné, tant dans les lacs naturels que dans les réservoirs (Doyon *et al.* 1998).

Dans le réservoir Caniapiscau, les données recueillies à partir de la onzième année après la mise en eau (1993) montrent que les teneurs diminuent graduellement et significativement jusqu'en 1997, la dernière année de relevés dans ce milieu (Tableau 3). Toutefois, la teneur estimée pour une longueur standardisée (200 mm) est encore statistiquement différente de celle enregistrée dans le lac Sérigny (0,36 contre 0,29 mg/kg). Néanmoins, les teneurs en mercure obtenues aux stations Dollier (0,32 mg/kg) et Brisay (0,32 mg/kg) du réservoir Caniapiscau ne sont pas significativement différentes de celle du lac naturel Sérigny.

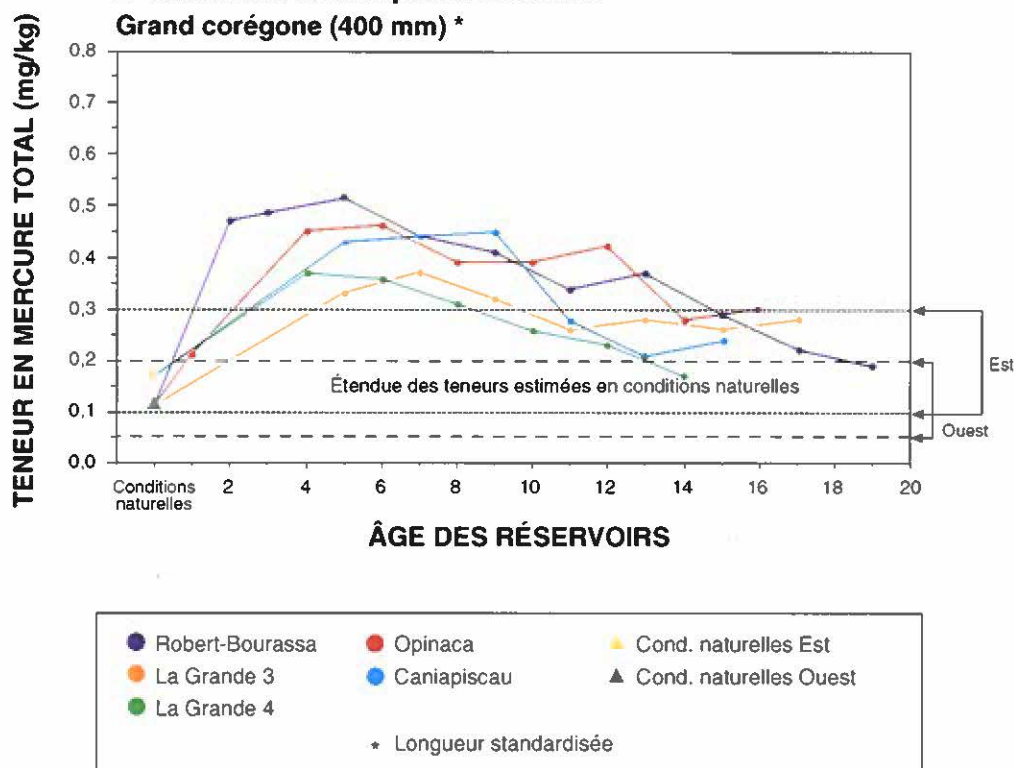
Au réservoir La Grande 4, où le suivi du mercure des corégones nains n'a débuté qu'en 1997 soit 14 ans après la mise en eau, les concentrations étaient similaires à celles enregistrées au réservoir Caniapiscau, lors de cette même année (0,35 mg/kg, Tableau 3). Elles sont par ailleurs significativement différentes de celles observées au lac Sérigny (0,29 mg/kg). Toutefois, la teneur estimée à la longueur standardisée pour les corégones nains capturés à la station Pagé (0,31 mg/kg) de ce réservoir ne diffère pas statistiquement de la concentration obtenue dans ce dernier lac.

**A- Réservoir Robert-Bourassa
Grand corégone (400 mm)**



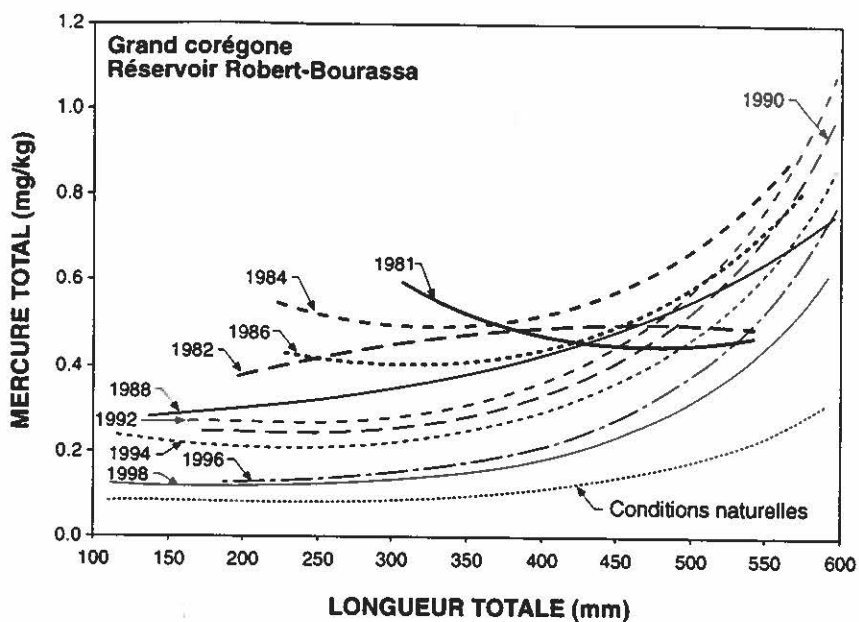
Âge du réservoir (année)	Conditions naturelles h	2 (1981) ab	3 (1982) ab	5 (1984) a	7 (1986) b	9 (1988) bc	11 (1990) de	13 (1992) cd	15 (1994) e	17 (1996) f	19 (1998) g
Teneur estimée	0,11	0,47	0,49	0,52	0,44	0,43	0,33	0,36	0,29	0,22	0,19
Limite inférieure	0,106	0,396	0,451	0,483	0,405	0,387	0,305	0,333	0,270	0,201	0,172
Limite supérieure	0,116	0,566	0,540	0,565	0,471	0,470	0,366	0,399	0,314	0,234	0,201
N	503	28	150	134	148	140	101	102	164	156	154

**B- Réservoirs du complexe La Grande
Grand corégone (400 mm) ***



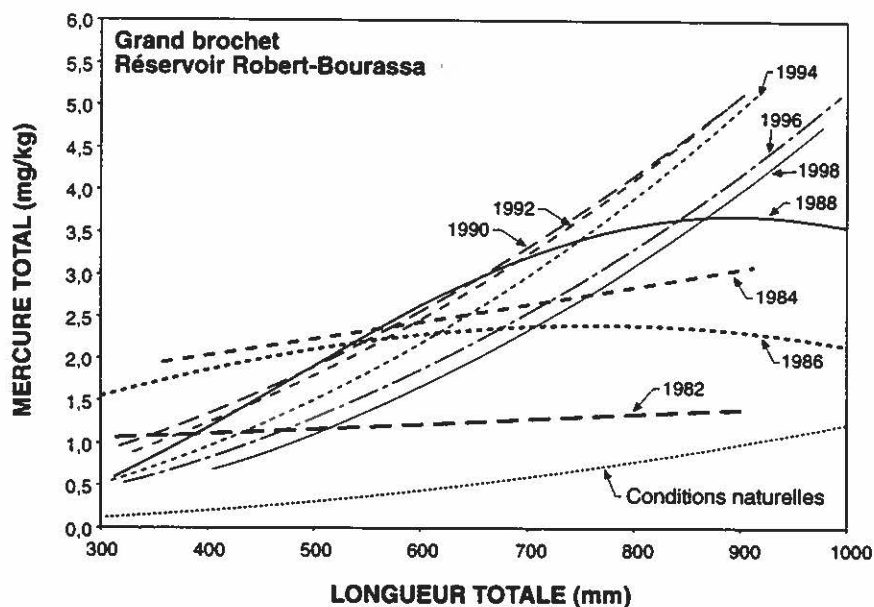
Notes: Les barres verticales représentent les intervalles de confiance (95%) autour de la teneur moyenne estimée.
Les teneurs qui sont suivies d'une lettre différente indiquent une différence significative d'une année à l'autre car les intervalles de confiance (95%) ne se chevauchent pas.

FIGURE 3. Évolution spatio-temporelle des teneurs en mercure des grands corégonnes dans les réservoirs du complexe La Grande.



Âge du réservoir (année)	Conditions naturelles	2 (1981)	3 (1982)	5 (1984)	7 (1986)	9 (1988)	11 (1990)	13 (1992)	15 (1994)	17 (1996)	19 (1998)
N	503	28	150	134	148	140	101	102	164	156	154
Élévation	f	ab	ab	a	b	bc	cd	b	d	e	d
Forme	a	b	e	c	c	bc	a	a	a	d	b

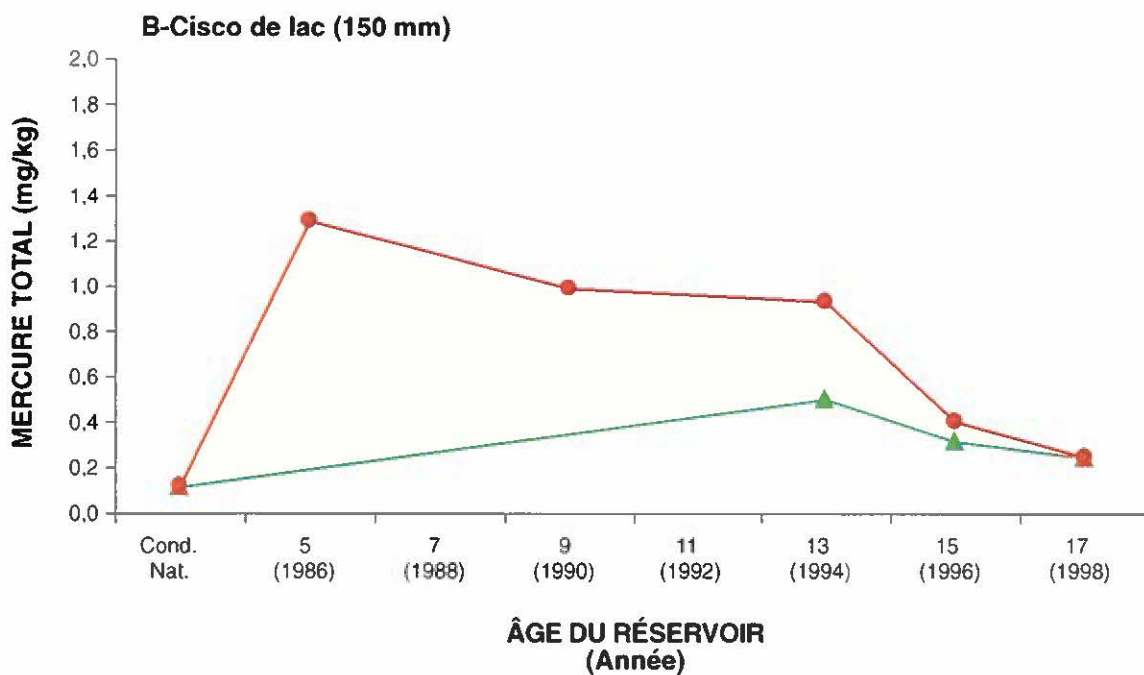
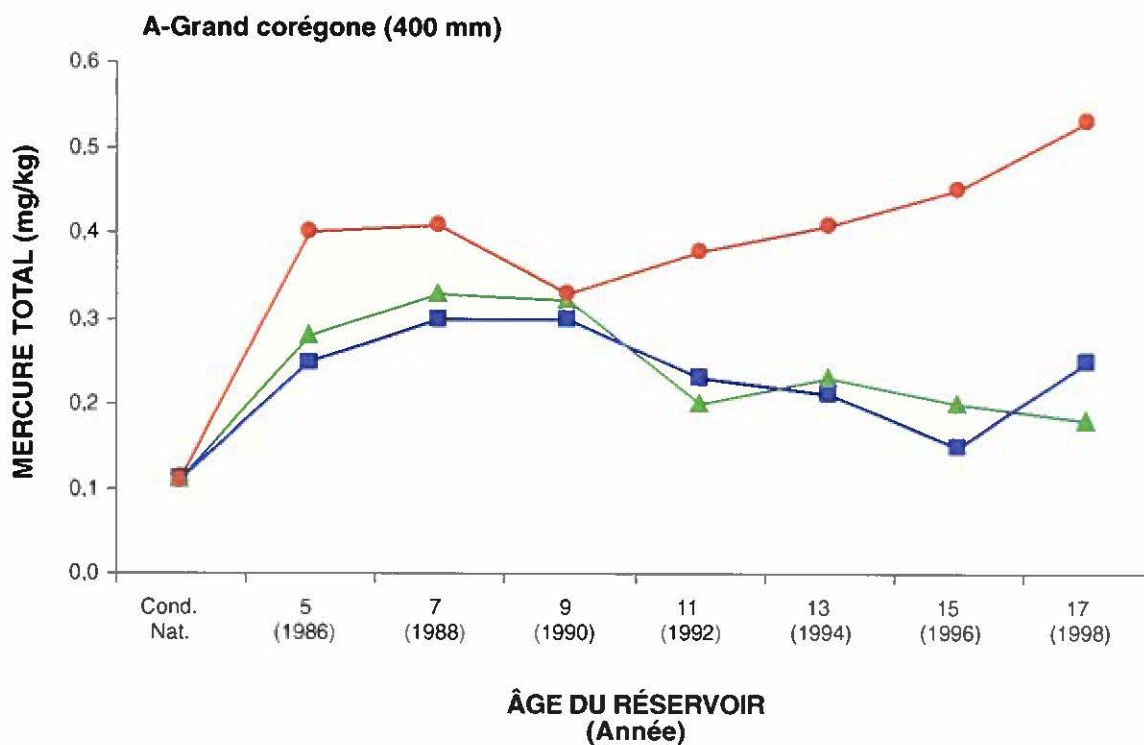
FIGURE 4A. Évolution temporelle de la relation longueur-mercure chez le grand corégone du réservoir Robert-Bourassa.



Âge du réservoir (année)	Cond. nat.	3 (1982)	5 (1984)	7 (1986)	9 (1988)	11 (1990)	13 (1992)	15 (1994)	17 (1996)	19 (1998)
N	373	147	148	150	139	114	85	176	146	155
Élévation	e	d	bc	c	ab	a	a	b	c	e
Forme	b	c	de	e	d	a	de	a	d	c

Note: Pour les différentes années, des lettres différentes indiquent que leurs relations longueur-mercure ont une forme ou une élévation significativement différente ($p < 0,05$).

FIGURE 4B. Évolution temporelle de la relation longueur-mercure chez le grand brochet du réservoir Robert-Bourassa.



■ Gavaudan (G3 071)
 ▲ Grande-Pointe (G3 301)
 ● Roy (G3 307)

Étendue de variation en conditions naturelles

FIGURE 5. Évolution temporelle des teneurs en mercure pour une longueur standardisée chez les grands corégones (A) et les ciscos (B) de lac capturés aux différentes stations du réservoir La Grande 3.

TABEAU 3. Évolution temporelle des concentrations en mercure pour une longueur standardisée (200 mm) chez le grand corégone nain des réservoirs La Grande 4 et Caniapiscau.

ANNÉE	RÉSERVOIR			
	LA GRANDE 4		CANIAPISCAU	
	Âge du réservoir	Hg	Âge du réservoir	Hg
1993	10	--	11	0,63 (a)
1995	12	--	13	0,49 (b)
1997	14	0,35 (a)	15	0,36 (c)
Milieus naturels		0,29 (b)		0,29 (d)

Pour un même réservoir, les teneurs en mercure suivies d'une lettre différente indiquent une différence significative $P < 0,05$ d'une année à l'autre car les intervalles de confiance à 95 % ne se chevauchent pas

Meunier rouge

Chez le meunier rouge du réservoir Robert-Bourassa, les teneurs moyennes en mercure pour une longueur standardisée (400 mm) suivent sensiblement la même tendance que celle enregistrée chez le grand corégone normal. Elles ont atteint des valeurs maximales autour de 0,6 mg/kg, 5 à 9 ans après la mise en eau, puis ont diminué graduellement et significativement par la suite pour atteindre une valeur de 0,26 mg/kg après 19 ans (Figure 6A). Cette dernière valeur est à peine supérieure à l'étendue des valeurs observées dans les milieux naturels environnants de ce secteur (0,10 à 0,22 mg/kg). Ajoutons qu'elle n'est pas significativement différente de celles mesurées dans deux lacs naturels de la région (0,17 et 0,22 mg/kg, pour les lacs Corvette et Detcheverry respectivement).

Aux autres réservoirs, les concentrations en mercure du meunier rouge présentent une évolution à peu près semblable à celle de cette espèce dans le réservoir Robert-Bourassa (Figure 6B). Les valeurs obtenues 13 à 15 ans après la mise en eau des réservoirs La Grande 3, La Grande 4 et Caniapiscau ne sont pas significativement différentes de celles enregistrées dans un ou plusieurs lacs naturels avoisinants. Toutefois, au réservoir Opinaca, la valeur moyenne obtenue en 1996, 16 ans après la mise en eau, demeure encore significativement supérieure à celles mesurées dans les lacs naturels environnants.

Grand brochet

Les concentrations moyennes en mercure estimées pour les grands brochets de longueur standardisée (700 mm) ont atteint des valeurs maximales (autour de 3,3 mg/kg) 9 à 13 ans après la mise en eau, puis ont diminué graduellement et significativement pour atteindre une valeur de 2,34 mg/kg, 19 ans après l'enneigement (1998). La baisse observée entre 1996 et 1998 n'est toutefois pas significative (Figure 7A). L'examen des résultats par station révèle toutefois que la diminution des teneurs en mercure ne s'est véritablement poursuivie qu'à la station Toto, en 1998 (baisse significative de 2,57 à 1,67 mg/kg, de 1996 à 1998). Aux autres stations, les teneurs obtenues en 1998 ne sont pas significativement différentes de celles de 1996.

Dans les autres réservoirs, les teneurs de cette espèce ont évolué de façon similaire à l'ensemble des stations du réservoir Robert-Bourassa, atteignant des valeurs maximales 10 à 14 ans après la mise en eau, puis diminuant significativement par la suite (Figure 7B et Tableau 4).

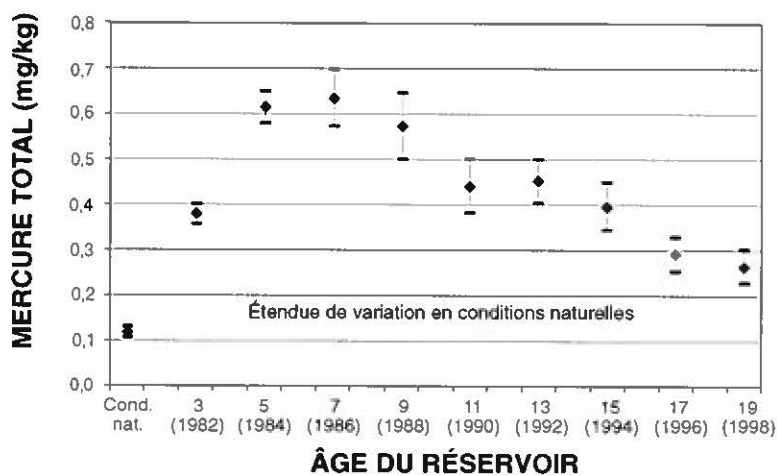
Dans le réservoir La Grande 3 toutefois, une tendance spatiale particulière se manifeste dans les teneurs de cette espèce. En effet, aux stations Gavaudan et Grande Pointe, les valeurs atteintes au cours des dernières années révèlent, comme pour l'ensemble du réservoir, l'amorce d'une baisse significative, tandis qu'à la station Roy, les teneurs estimées pour une longueur standardisée ne présentent toujours pas de diminution significative, bien qu'elles aient cessé d'augmenter, à partir de la 11^e année après la mise en eau (1992, Figure 8).

Au réservoir Caniapiscou, les teneurs obtenues au cours des dernières années montrent également une forte variabilité d'une station à l'autre dans ce réservoir. En 1998, elles varient effectivement du simple au double, c'est-à-dire de 1,29 mg/kg, à la station Caniapiscou, à 2,57 mg/kg, à la station Vermeulle.

Doré

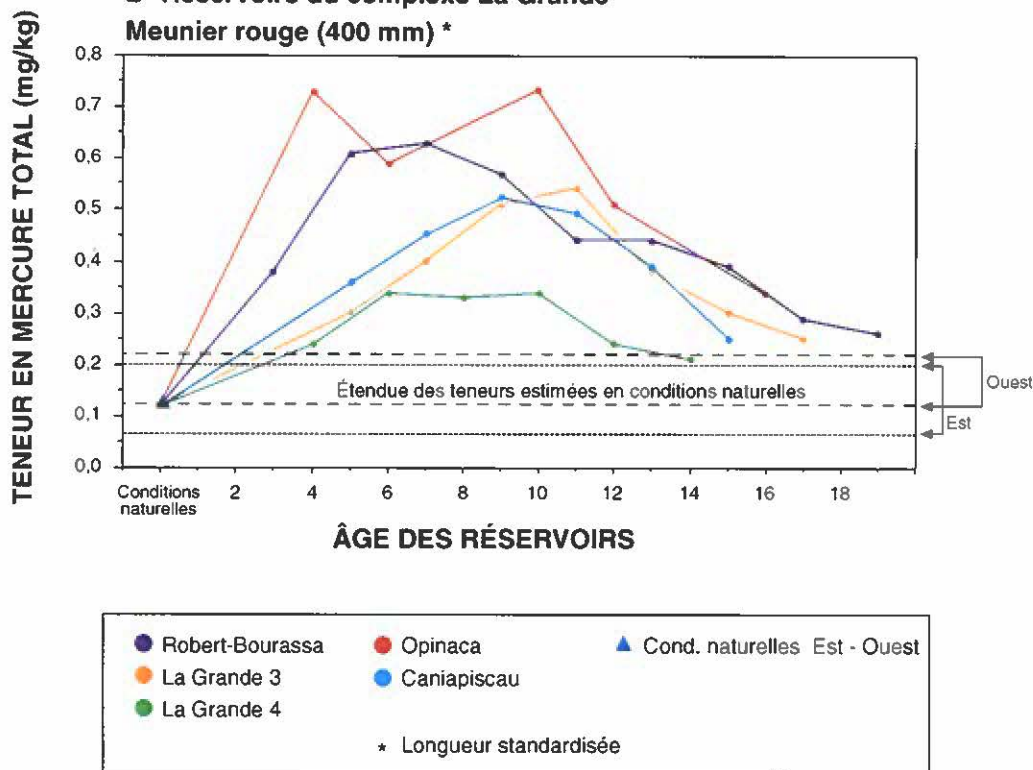
Au réservoir Robert-Bourassa, les teneurs en mercure des dorés de longueur standardisée (400 mm) ont atteint des valeurs maximales d'environ 2,8 mg/kg autour de la 10^e année après la mise en eau, puis ont diminué graduellement et significativement pour atteindre 1,53 mg/kg, 19 ans après l'inondation (1998, Figure 9A). Cette dernière teneur demeure significativement supérieure à l'étendue des teneurs mesurées dans les lacs naturels de la région pour cette espèce (0,30 à 1,02 mg/kg). Elle ne correspond toutefois plus qu'à environ la moitié de la valeur maximale atteinte. Les concentrations mesurées chez cette espèce diminuent un peu plus rapidement à la station Toto qu'à la station Coutaceau, les valeurs atteintes en 1998 étant respectivement de 1,31 et de 1,73 mg/kg.

A- Réservoir Robert-Bourassa Meunier rouge (400 mm)



Âge du réservoir (année)	Conditions naturelles	3 (1982)	5 (1984)	7 (1986)	9 (1988)	11 (1990)	13 (1992)	15 (1994)	17 (1996)	19 (1998)
	e	c	a	a	a	bc	b	bc	d	d
Teneur estimée	0,12	0,38	0,61	0,63	0,57	0,44	0,45	0,39	0,29	0,26
Limite inférieure	0,106	0,356	0,578	0,572	0,501	0,379	0,403	0,343	0,253	0,227
Limite supérieure	0,131	0,399	0,649	0,698	0,647	0,499	0,500	0,449	0,327	0,300
N	182	151	94	72	19	22	34	28	48	43

B- Réservoirs du complexe La Grande Meunier rouge (400 mm) *



Notes: Les barres verticales représentent les intervalles de confiance (95%) autour de la teneur moyenne estimée.
Les teneurs qui sont suivies d'une lettre différente indiquent une différence significative d'une année à l'autre car les intervalles de confiance (95%) ne se chevauchent pas.

FIGURE 6. Évolution spatio-temporelle des teneurs en mercure des meuniers rouges dans les réservoirs du complexe La Grande.

TABLEAU 4. Teneurs en mercure (mg/kg), pour une longueur standardisée, des principales espèces de poissons en fonction de l'âge des réservoirs du complexe La Grande.

Réservoir/Âge	Meunier rouge (400 mm)	Grand corégone (400 mm)	Grand brochet (700 mm)	Touladi (600 mm)	Doré (400 mm)
Étendue des valeurs en milieu naturel (secteur ouest)					
	0,12 à 0,22	0,05 à 0,20	0,30 à 0,93	--	0,30 à 1,02
Étendue des valeurs en milieu naturel (secteur est)					
	0,06 à 0,20	0,10 à 0,30	0,36 à 0,92	0,52 à 1,04	--
Opinaca					
1 an (1981)	--	0,21 (c)	--	--	1,03 (c)
4 ans (1984)	0,73 (a)	0,44 (a)	2,16 (cd)	--	1,92 (a)
6 ans (1986)	0,59 (a)	0,46 (a)	1,85 (d)	--	1,75 (ab)
8 ans (1988)	--	0,39 (ab)	2,31 (bcd)	--	2,01 (a)
10 ans (1990)	--	0,39 (ab)	2,85 (a)	--	2,08 (a)
12 ans (1992)	0,51 (a)	0,42 (a)	2,69 (ab)	--	1,92 (a)
14 ans (1994)	--	0,28 (bc)	2,40 (bc)	--	1,57 (b)
16 ans (1996)	0,34 (b)	0,30 (bc)	2,17 (cd)	--	1,32 (bc)
La Grande 3					
5 ans (1986)	0,30 (de)	0,33 (ab)	1,44 (e)	--	--
7 ans (1988)	0,40 (bc)	0,37 (a)	2,10 (d)	--	--
9 ans (1990)	0,50 (ab)	0,32 (abc)	2,94 (c)	--	--
11 ans (1992)	0,55 (a)	0,26 (bc)	3,75 (ab)	--	--
13 ans (1994)	0,35 (cd)	0,28 (bc)	4,16 (a)	--	--
15 ans (1996)	0,29 (de)	0,26 (c)	3,53 (b)	--	--
17 ans (1998)	0,25 (e)	0,28 (bc)	3,10 (c)	--	--
La Grande 4					
4 ans (1987)	0,22 (b)	0,20 (cd)	0,74 (d)	--	--
6 ans (1989)	0,34 (a)	0,36 (a)	1,14 (c)	--	--
8 ans (1991)	0,33 (a)	0,33 (ab)	1,27 (bc)	--	--
10 ans (1993)	0,34 (a)	0,24 (bc)	1,42 (ab)	--	--
12 ans (1995)	0,24 (b)	0,23 (c)	1,62 (a)	--	--
14 ans (1997)	0,21 (b)	0,17 (d)	1,57 (a)	--	--
Canlapiscau					
5 ans (1987)	0,35 (c)	0,42 (a)	0,89 (d)	0,89 (b)	--
7 ans (1989)	0,45 (ab)	0,43 (a)	1,33 (c)	1,54 (a)	--
9 ans (1991)	0,52 (a)	0,43 (a)	1,74 (b)	2,08 (a)	--
11 ans (1993)	0,49 (a)	0,27 (b)	2,29 (a)	1,80 (a)	--
13 ans (1995)	0,39 (bc)	0,23 (b)	2,07 (a)	1,78 (a)	--
15 ans (1997)	0,25 (d)	0,24 (b)	1,94 (b)	1,91 (a)	--
Desaulniers					
11 ans (1988)	--	--	0,74 (a)	--	--
15 ans (1992)	--	--	0,57 (b)	--	--
17 ans (1994)	--	--	0,43 (c)	--	--
19 ans (1996)	--	--	0,57 (b)	--	--

Les spécimens provenant du réservoir Opinaca présentent sensiblement la même évolution qu'au réservoir Robert-Bourassa, c'est-à-dire une baisse graduelle de leurs concentrations en mercure pour une longueur standardisée à partir de la 12^e année après l'inondation (1992, Figure 9B).

Touladi

Pour le touladi, l'évolution temporelle des teneurs en mercure n'est examinée que pour le réservoir Caniapiscou, les captures de cette espèce étant rares dans les autres grands réservoirs du complexe La Grande. Dans ce milieu, les concentrations en mercure estimées pour des touladis de longueur standardisée ont atteint un maximum de 2,1 mg/kg après 9 ans d'inondation (1991, Figure 10). Quatre ans plus tard, soit 15 ans après la mise en eau, les valeurs obtenues chez cette espèce n'affichent toujours pas de baisse significative.

3.1.2.1 Discussion sur l'évolution des teneurs en mercure des poissons des principaux réservoirs

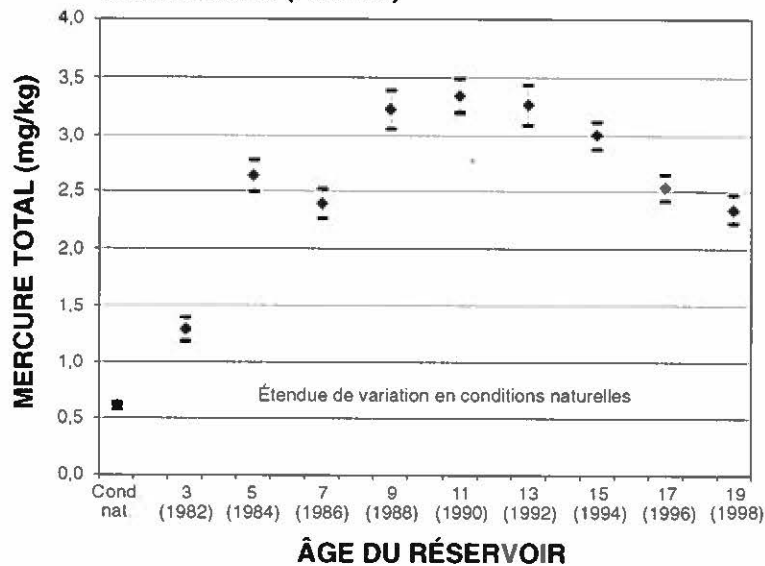
Les résultats obtenus au cours des deux dernières années dans le cadre du suivi des teneurs en mercure des poissons du complexe La Grande montrent que le phénomène d'augmentation du mercure dans la chair des poissons à la suite de la mise en eau n'est que temporaire. En effet, pour les espèces non piscivores (meunier rouge et grand corégone de formes normal et naine), les concentrations en mercure pour une longueur standardisée ont atteint des valeurs similaires à celles enregistrées dans les lacs naturels du territoire, entre 10 et 19 ans après l'inondation.

Chez les espèces piscivores (grand brochet, doré, touladi), les teneurs en mercure ont commencé à diminuer significativement environ 14 ou 15 ans après la mise en eau. Pour les réservoirs les plus âgés du complexe, ce retour vers des niveaux naturels se poursuit toujours, 17 à 19 ans après l'enneigement, bien que les valeurs obtenues lors des derniers relevés demeurent encore supérieures à l'étendue des valeurs enregistrées dans les lacs naturels de ce territoire. Selon les résultats observés pour d'autres réservoirs plus âgés situés au Québec, on peut s'attendre à ce que des niveaux naturels de concentration soient atteints entre 20 et 30 ans après la mise en eau (Schetagne *et al.* 1996). D'autres travaux sur le sujet réalisés sur des réservoirs provenant de la Finlande et du nord du Manitoba font état d'une durée similaire (Verta *et al.* 1986, Bodaly *et al.* 1997).

Dans les réservoirs La Grande 4 et Caniapiscou, l'atteinte de concentrations maximales plus faibles, ainsi que le retour plus rapide à des teneurs en mercure des poissons similaires à celles enregistrées dans les milieux naturels voisins, comparativement aux réservoirs du secteur ouest, s'expliquerait par certaines caractéristiques de ces réservoirs (Schetagne *et al.* 1996).

A- Réservoir Robert-Bourassa

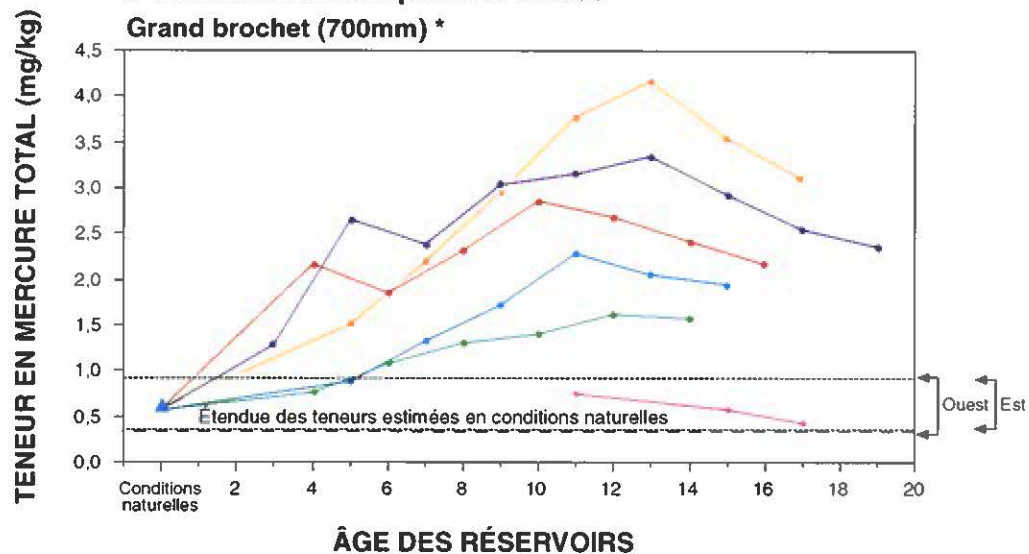
Grand brochet (700 mm)



Âge du réservoir (année)	Conditions naturelles 1	3 (1982) e	5 (1984) c	7 (1986) cd	9 (1988) ab	11 (1990) a	13 (1992) ab	15 (1994) b	17 (1996) cd	19 (1998) d
Teneur estimée	0,60	1,28	2,63	2,39	3,21	3,33	3,26	2,99	2,53	2,34
Limite inférieure	0,568	1,179	2,492	2,264	3,049	3,183	3,088	2,867	2,407	2,213
Limite supérieure	0,634	1,376	2,769	2,517	3,381	3,479	3,429	3,116	2,647	2,464
N	373	147	146	150	139	114	85	167	146	155

B- Réservoirs du complexe La Grande

Grand brochet (700mm) *



Robert-Bourassa	Opinaca	Cond. naturelles Est - Ouest
La Grande 3	Caniapiscau	
La Grande 4	Desaulniers	
* Longueur standardisée		

Notes: Les barres verticales représentent les intervalles de confiance (95%) autour de la teneur moyenne estimée.

Les teneurs qui sont suivies d'une lettre différente indiquent une différence significative d'une année à l'autre car les intervalles de confiance (95%) ne se chevauchent pas.

GENIVAR

FIGURE 7. Évolution spatio-temporelle des teneurs en mercure des grands brochets dans les réservoirs du complexe La Grande.

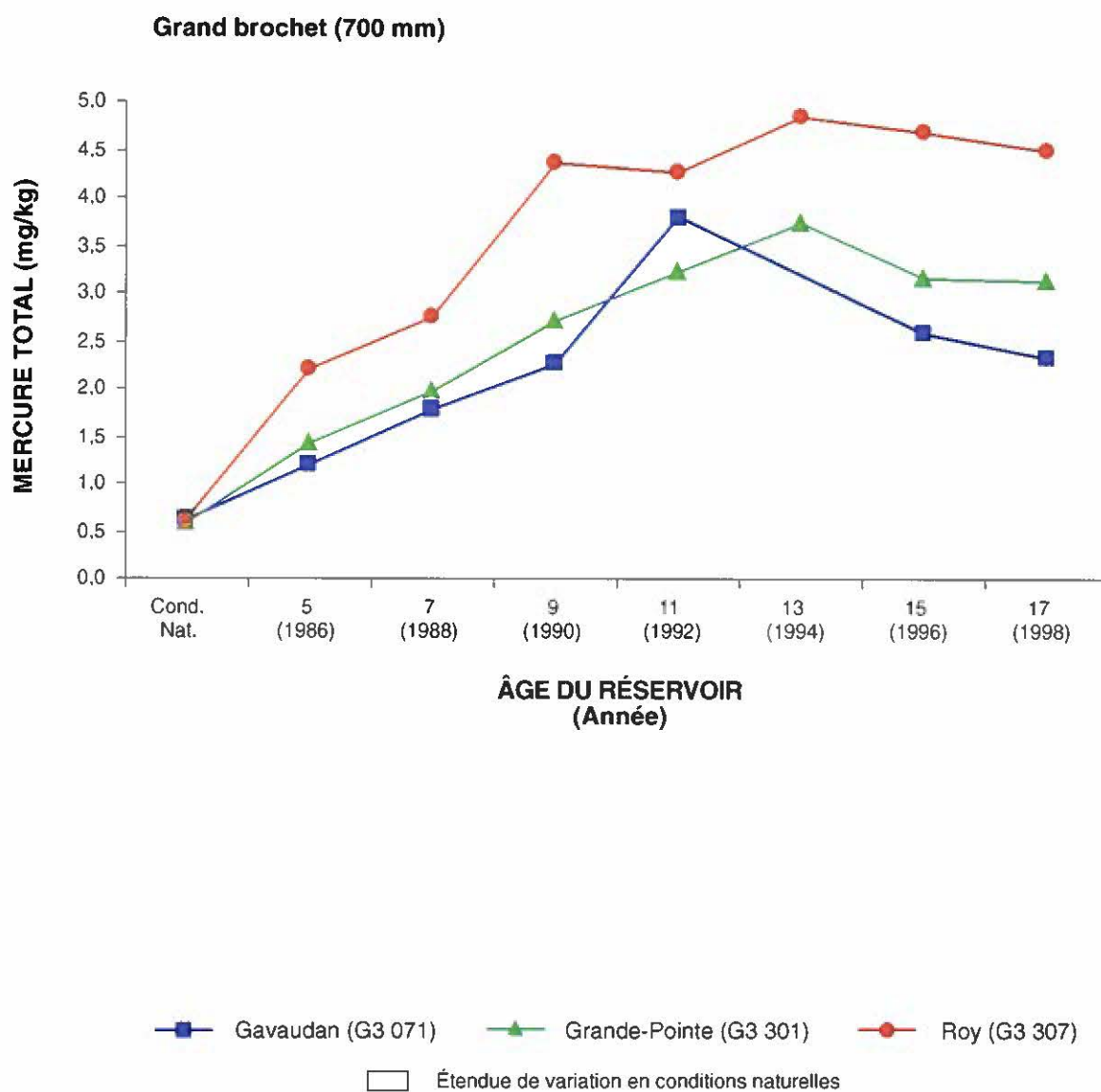
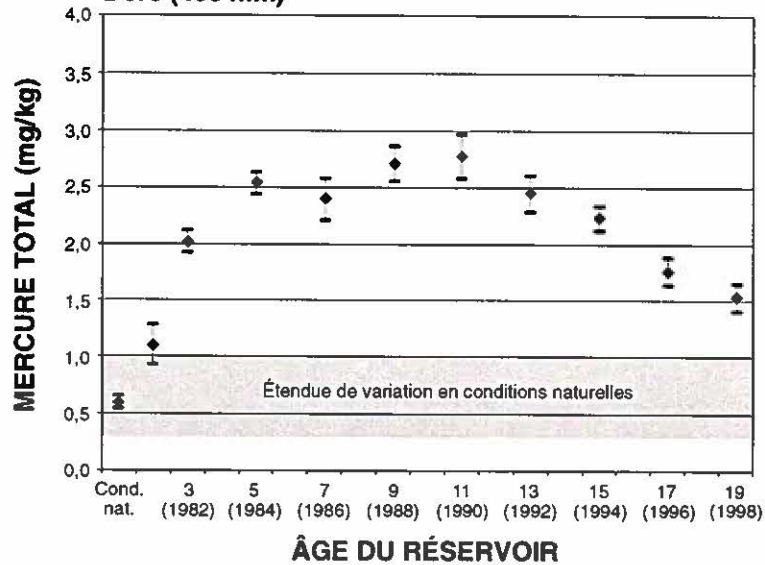


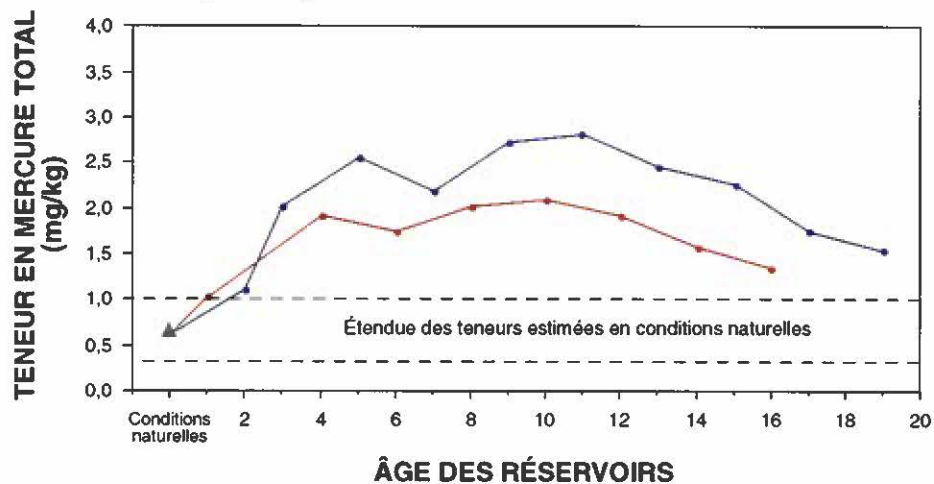
FIGURE 8. Évolution temporelle des teneurs en mercure pour une longueur standardisée chez le grand brochet aux différentes stations du réservoir La Grande 3.

**A- Réservoir Robert-Bourassa
Doré (400 mm)**



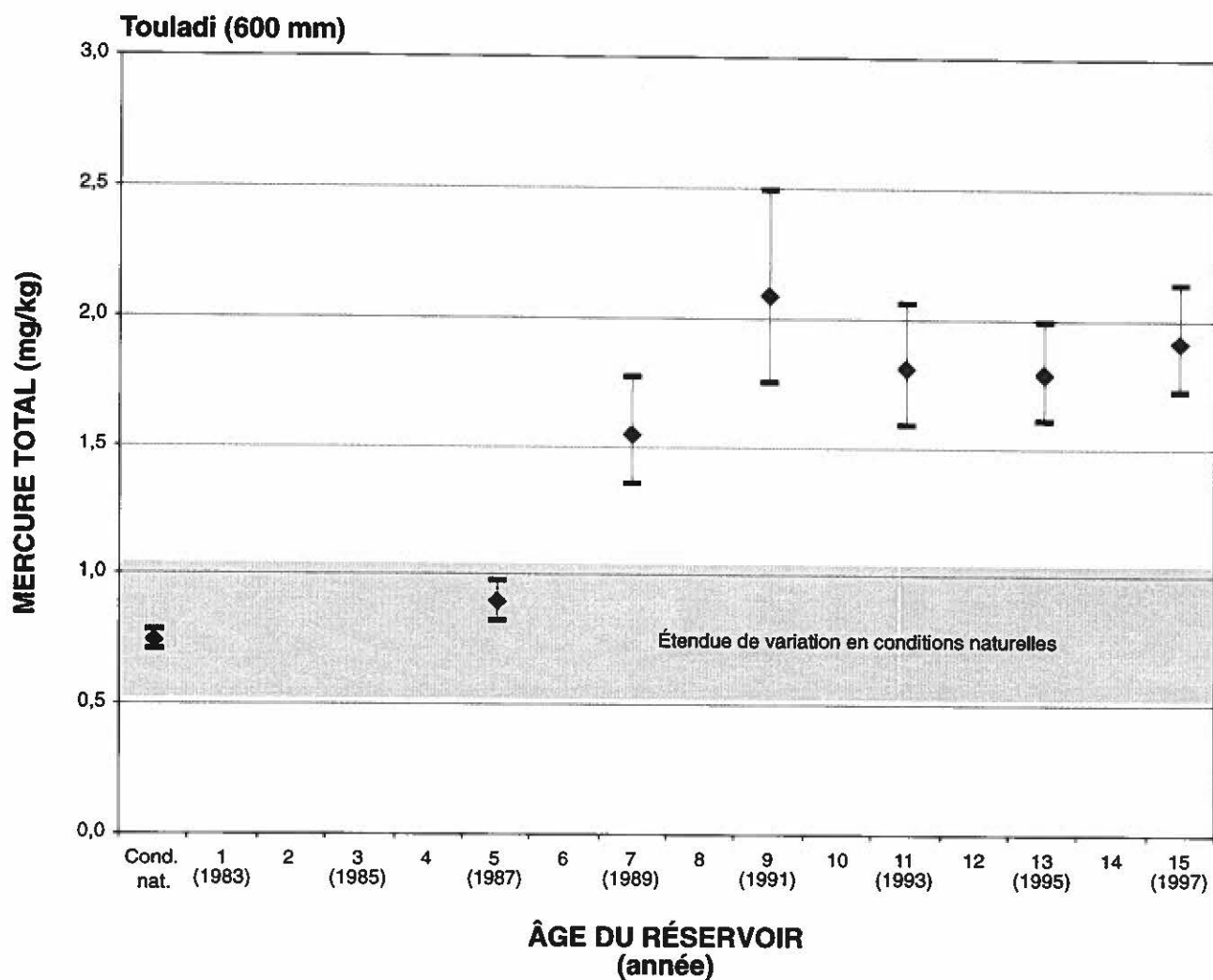
Âge du réservoir (année)	Conditions naturelles	2 (1981)	3 (1982)	5 (1984)	7 (1986)	9 (1988)	11 (1990)	13 (1992)	15 (1994)	17 (1996)	19 (1998)
		a	c	a	ab	a	a	ab	b	d	d
Teneur estimée	0,61	1,10	2,01	2,53	2,39	2,70	2,76	2,44	2,22	1,75	1,53
Limite inférieure	0,560	0,921	1,912	2,437	2,204	2,547	2,567	2,282	2,111	1,628	1,405
Limite supérieure	0,662	1,277	2,107	2,619	2,571	2,852	2,953	2,599	2,331	1,877	1,651
N	353	29	145	120	45	47	52	40	92	65	66

**B- Réservoirs du complexe La Grande
Doré (400mm) ***



Notes: Les barres verticales représentent les intervalles de confiance (95%) autour de la teneur moyenne estimée.
Les teneurs qui sont suivies d'une lettre différente indiquent une différence significative d'une année à l'autre car les intervalles de confiance (95%) ne se chevauchent pas.

FIGURE 9. Évolution spatio-temporelle des teneurs en mercure des dorés dans les réservoirs du complexe La Grande.



Âge du réservoir (année)	Conditions naturelles	5 (1987)	7 (1989)	9 (1991)	11 (1993)	13 (1995)	15 (1997)
	c	b	a	a	a	a	a
Teneur estimée	0,74	0,89	1,54	2,08	1,80	1,78	1,91
Limite inférieure	0,706	0,816	1,353	1,741	1,583	1,602	1,714
Limite supérieure	0,779	0,976	1,762	2,488	2,050	1,986	2,136
N	254	71	56	33	40	56	63

Note: Une lettre différente indique une différence significative ($p < 0,05$) d'une année à l'autre dans les teneurs en mercure.

GENIVAR

Q93021

FIGURE 10. Évolution temporelle des teneurs en mercure pour une longueur standardisée chez le touladi du réservoir Caniapiscou (1987-97).

Au réservoir La Grande 4, un rapport plus faible, entre la superficie terrestre inondée et le volume d'eau annuel transitant dans le réservoir, aurait contribué à réduire les teneurs maximales en mercure. Le temps de séjour des eaux plus faible dans ce réservoir, aurait réduit la période de temps nécessaire au retour vers des teneurs représentatives des milieux naturels, en favorisant une plus grande exportation de mercure vers l'aval.

La position plus septentrionale et l'altitude plus élevée du réservoir Caniapiscau lui confèrent non seulement des eaux plus froides que dans les autres réservoirs du complexe, qui ralentissent l'activité bactérienne de méthylation de mercure, mais également une végétation et des couvres-sols forestiers moins riches en matières organiques décomposables (Association Poulin Thériault-Gauthier & Guillemette Consultants., 1993). Le réservoir Caniapiscau possède également la plus grande proportion de superficie terrestre inondée située dans la zone de marnage (61 % vs 28 à 36 % pour les autres réservoirs). Ce facteur est indicateur de l'importance de la superficie du réservoir où l'érosion produite par les vagues et les glaces peut enlever la matière organique à partir de laquelle les organismes benthiques peuvent accumuler le méthylmercure et ensuite le transférer aux poissons. En réduisant la durée du transfert du mercure par le benthos, le retour vers des concentrations typiques dans les poissons des lacs naturels serait accéléré.

L'absence de tendance à la baisse dans les teneurs en mercure du touladi provenant du réservoir Caniapiscau, après 15 ans d'inondation, pourrait en partie s'expliquer par le fait que ce sont presque toujours les vieux spécimens nés quelques années avant la mise en eau qui sont récoltés, année après année, dans ce réservoir. Le recrutement de la population de touladi est très faible depuis la création du réservoir, de sorte que peu de jeunes spécimens sont capturés (Doyon, 1997). Les touladis récoltés sont donc de plus en plus grands et de plus en plus vieux. Au cours des dernières années, ceux dont la longueur se situe près de la longueur standardisée (entre 600 et 700 mm) sont âgés, en moyenne, de 20 ans. Il s'agit donc principalement de spécimens qui ont absorbé le maximum de mercure libéré dans le milieu à la suite de la mise en eau. Même si la concentration en mercure de leurs proies principales, les grands corégones, est revenue à des teneurs similaires à celles des lacs naturels, la baisse tarde à se produire chez les vieux touladis à cause de la longue demi-vie du mercure dans les poissons.

La persistance de teneurs particulièrement élevées chez le grand corégone et le grand brochet de la station Roy du réservoir La Grande 3, contrairement aux deux autres stations de ce réservoir, s'expliquerait par le fait que la station Roy est située dans une grande baie peu profonde, où le temps de séjour des eaux est beaucoup plus long que dans le reste du réservoir. De telles conditions favorisent une libération plus élevée de méthylmercure, ainsi qu'un recyclage local plus marqué de ce métal.

Chez les ciscos de lac de cette station du réservoir La Grande 3, les teneurs en mercure ont atteint en 1998 des niveaux non seulement similaires à ceux enregistrés aux deux autres stations du réservoir, mais également semblables aux conditions naturelles (Figure 5). Ce retour accéléré, par rapport à celui des grands corégones, pourrait s'expliquer par leur longévité réduite (âge maximal: 12 ans) comparativement au grand corégone (âge maximal: 25 ans), de sorte que les populations de ciscos de lac se renouvellent plus rapidement que celles des grands corégones.

3.1.3 Voie de dérivation Laforge

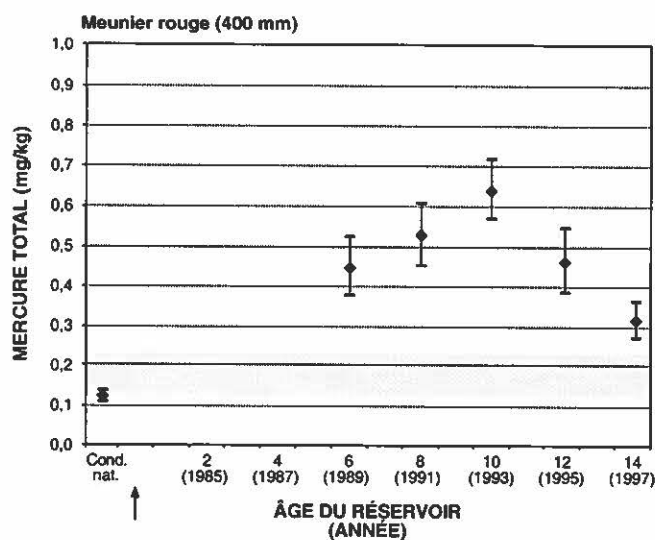
Les aménagements hydroélectriques localisés le long de la voie de dérivation qu'empruntent depuis 1984, les eaux du réservoir Caniapiscau vers celui de La Grande 4, ont récemment subi plusieurs modifications. Depuis 1993, des centrales sont en exploitation aux exutoires du réservoir Caniapiscau (centrale Brisay) et du bassin Fontanges (centrale Laforge-2), où il y avait des ouvrages régulateurs. Le débit moyen turbiné à ces centrales (environ 800 m³/s) est demeuré sensiblement le même par rapport à celui déversé auparavant. Le niveau d'exploitation de ces plans d'eau n'a pas été modifié de façon notable. Le bassin Fontanges est désormais appelé le réservoir Laforge 2 depuis l'aménagement de la centrale Laforge-2 mais sa mise en eau a débuté à la fin de 1982.

Par contre, la retenue Vincelotte, grâce à la construction de digues supplémentaires, a subi une seconde inondation majeure de superficie terrestre en 1993, pour former le réservoir Laforge 1. La superficie inondée de ce milieu a triplé, passant de 350 km² à 1288 km², entraînant ainsi un rehaussement de niveau de l'ordre de 8 m dans la partie aval du réservoir ainsi que de quelques mètres dans sa partie supérieure.

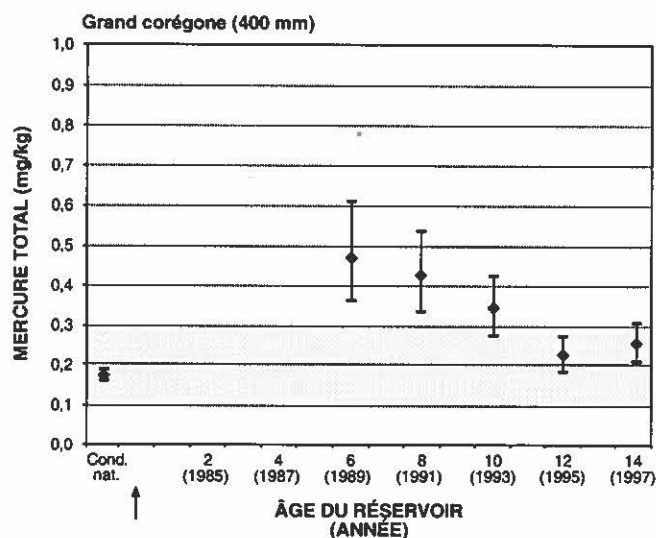
Mentionnons également qu'entre 1991 et 1997, aucun volume d'eau en provenance du réservoir Caniapiscau n'a transité dans la dérivation Laforge pendant plusieurs semaines au cours de l'été, en raison des travaux de construction des centrales Brisay et Laforge-2 (Doyon, 1998). Ces arrêts d'évacuation d'eau ont entraîné des baisses substantielles de niveau d'eau dans les deux zones d'écoulement libre, qui sont toujours existantes entre les réservoirs Caniapiscau, Laforge 2 et Laforge 1.

Réservoir Laforge 2

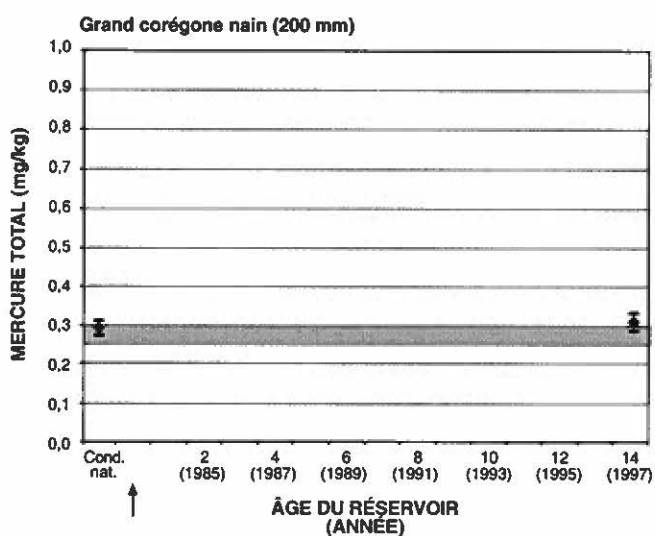
Chez le meunier rouge, les concentrations moyennes en mercure estimées pour une longueur standardisée ont atteint une valeur maximale de 0,64 mg/kg en 1993, soit 10 ans après la mise en eau, puis ont diminué significativement pour atteindre 0,32 mg/kg en 1997, soit 14 ans après la mise en eau (Figure 11). Cette dernière valeur demeure significativement plus élevée que l'étendue de variation des teneurs enregistrées pour cette espèce dans les lacs naturels de ce secteur (0,06 à 0,20 mg/kg).



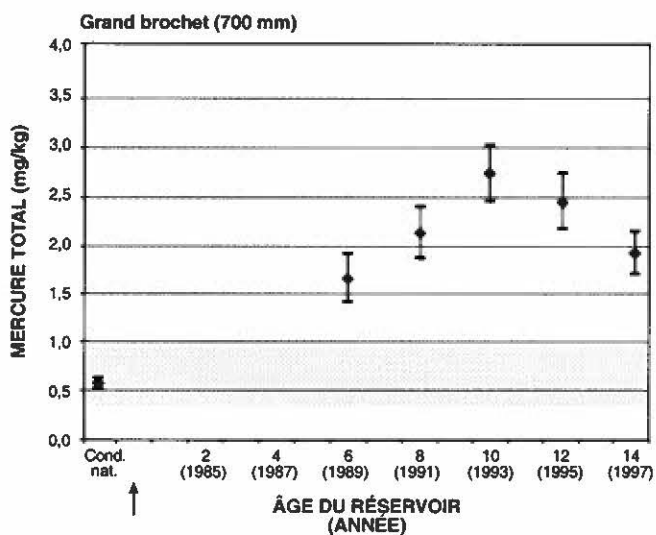
Année	Conditions naturelles d	(1989) b	(1991) ab	(1993) a	(1995) ab	(1997) c
Teneur estimée	0,12	0,45	0,53	0,64	0,46	0,32
Limite inférieure	0,110	0,375	0,453	0,568	0,386	0,272
Limite supérieure	0,135	0,524	0,608	0,716	0,546	0,364
N	246	13	15	30	26	29



Année	Conditions naturelles c	(1989) a	(1991) a	(1993) ab	(1995) bc	(1997) b
Teneur estimée	0,17	0,47	0,43	0,34	0,23	0,26
Limite inférieure	0,161	0,364	0,337	0,275	0,187	0,213
Limite supérieure	0,188	0,615	0,539	0,428	0,277	0,309
N	187	16	18	21	28	29



Année	Conditions naturelles a	(1997) a
Teneur estimée	0,29	0,31
Limite inférieure	0,273	0,285
Limite supérieure	0,308	0,331
N	66	30



Année	Conditions naturelles d	(1989) c	(1991) bc	(1993) a	(1995) ab	(1997) c
Teneur estimée	0,58	1,66	2,13	2,73	2,45	1,93
Limite inférieure	0,501	1,429	1,863	2,456	2,168	1,711
Limite supérieure	0,626	1,916	2,411	3,028	2,745	2,154
N	120	20	17	30	15	30

↑ Mise en eau (1983)

□ Étendue de variation en conditions naturelles

■ Étendue des valeurs obtenues pour le lac naturel Sérigny

Notes: Les barres verticales représentent les intervalles de confiance (95%) autour de la teneur moyenne estimée.

Les teneurs qui sont suivies d'une lettre différente indiquent une différence significative d'une année à l'autre car les intervalles de confiance (95%) ne se chevauchent pas.

GENIVAR

Q93021

FIGURE 11. Évolution temporelle des teneurs en mercure pour une longueur standardisée chez les principales espèces de poissons capturés dans le réservoir Laforge 2. (1989-1997).

Chez les grands corégonos normaux, le retour à des niveaux de mercure naturels a été plus rapide que chez le meunier rouge. En effet, la teneur maximale (0,47 mg/kg) a été atteinte en 1989, ou avant, soit environ 6 ans après la mise en eau, alors que les valeurs atteintes après 12 et 14 ans (0,23 et 0,26 mg/kg, respectivement) se situent déjà à l'intérieur de l'étendue des concentrations en mercure mesurées pour cette espèce dans les milieux naturels de la région (0,10 à 0,30 mg/kg).

Pour ce qui est du grand corégone nain, précisons que les teneurs en mercure n'ont été mesurées que pour la dernière saison de relevés dans ce milieu, soit 14 ans après le début du transfert des eaux. La valeur alors obtenue pour une longueur standardisée n'était pas significativement différente de celle enregistrée dans le lac naturel Sérigny (0,31 contre 0,29 mg/kg).

Quant au grand brochet, le retour vers des teneurs représentatives des conditions naturelles est maintenant bien amorcé (Figure 11). En effet, en 1997, une baisse significative est observée non seulement par rapport à la teneur maximale atteinte en 1993, soit 10 ans après le début de la dérivation (2,73 à 1,93 mg/kg), mais également par rapport à la campagne d'échantillonnage précédente (2,45 mg/kg).

Il n'est pas possible de statuer sur l'évolution temporelle des teneurs en mercure du touladi, trop peu de spécimens ayant été capturés depuis le début du suivi de ce plan d'eau en 1991.

Réservoir Laforge 1

Dans ce milieu, les concentrations en mercure des poissons n'évoluent pas de la même façon, selon que les spécimens proviennent des stations Jobert et des Oeufs, récemment inondées (en 1993) par l'aménagement du réservoir Laforge 1, ou qu'ils proviennent de la station Laforge, inondée plusieurs années plus tôt, soit en 1984, lors du début du transfert des eaux depuis le réservoir Caniapiscou.

Station Laforge

À la station Laforge, 13 ans après l'inondation, les niveaux de bioaccumulation du mercure des différentes espèces évoluent de façon comparable à ceux obtenus dans le réservoir Caniapiscou, au cours des dernières années (Figure 12). En effet, la concentration moyenne en mercure des meuniers rouges (de longueur standardisée de 400 mm) a atteint une valeur maximale de 0,50 mg/kg en 1993, soit 9 ans après l'inondation, puis a diminué jusqu'à 0,24 mg/kg, 13 ans après la mise en eau (1997). Cette dernière valeur est presque revenue à l'intérieur de l'étendue de variation des valeurs enregistrées pour cette espèce dans les lacs environnants de la région (0,07 à 0,20 mg/kg) et n'est pas significativement différente de celle calculée pour des spécimens récoltés dans un lac avoisinant (lac Tilly, 0,20 mg/kg).

Chez le grand corégone, la diminution des teneurs en mercure a été encore plus rapide que chez le meunier rouge (Figure 12). La teneur maximale (0,38 mg/kg) a été atteinte 5 ans après l'inondation, alors que les valeurs obtenues après 11 et 13 ans d'inondation (0,24 et 0,26 mg/kg, respectivement) se maintiennent déjà à l'intérieur de la bande de fluctuation des valeurs naturelles observées pour ce secteur (0,10 à 0,30 mg/kg).

Chez le grand brochet, les teneurs en mercure estimées à la station Laforge ont augmenté jusqu'à 1,72 mg/kg, en 1993, soit après 9 ans d'inondation, pour diminuer significativement en 1997, soit après 13 ans (Figure 12). La valeur obtenue en 1997 (1,17 mg/kg), bien que légèrement supérieure à la plage de variation des teneurs de cette espèce dans les lacs naturels avoisinants, n'est toutefois pas significativement différente de celles estimées dans deux lacs naturels de ce secteur (0,92 mg/kg et 0,85 mg/kg) soit Vaulezar et Jobert. Pour ce qui est du touladi, ses teneurs en mercure ont amorcé une diminution significative en 1995, laquelle ne s'est pas poursuivie, deux ans plus tard (1997).

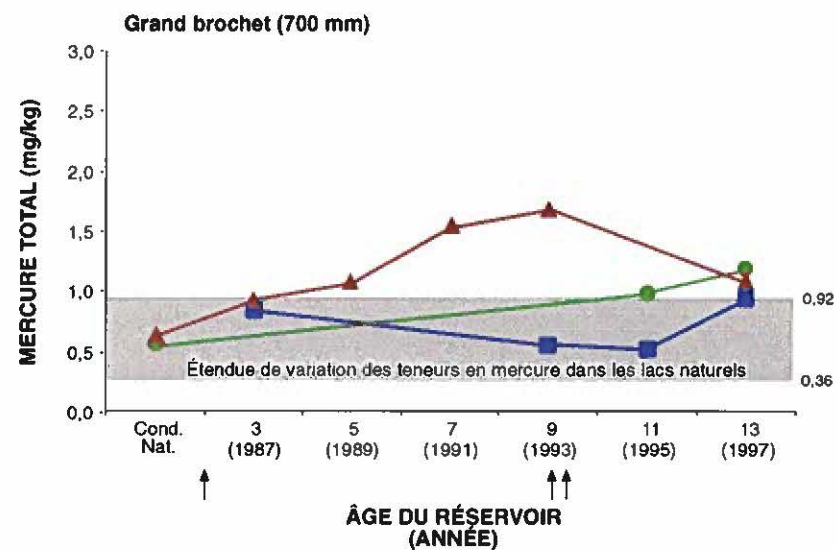
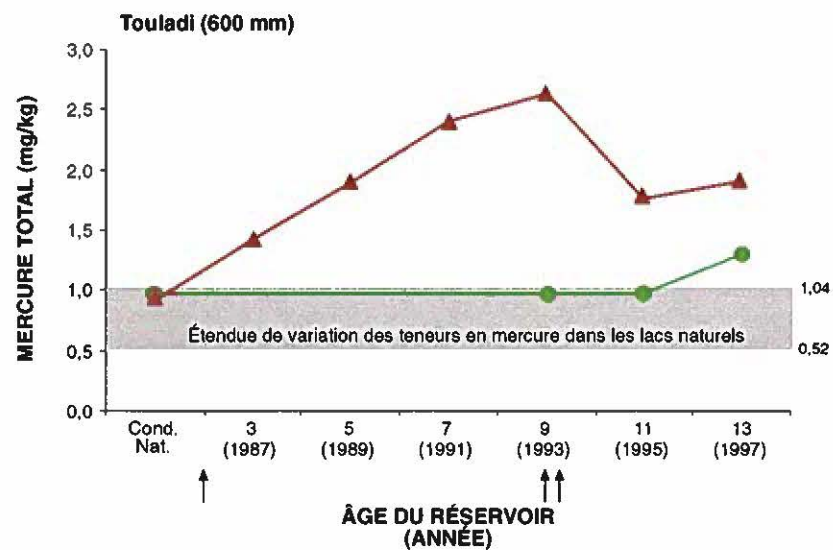
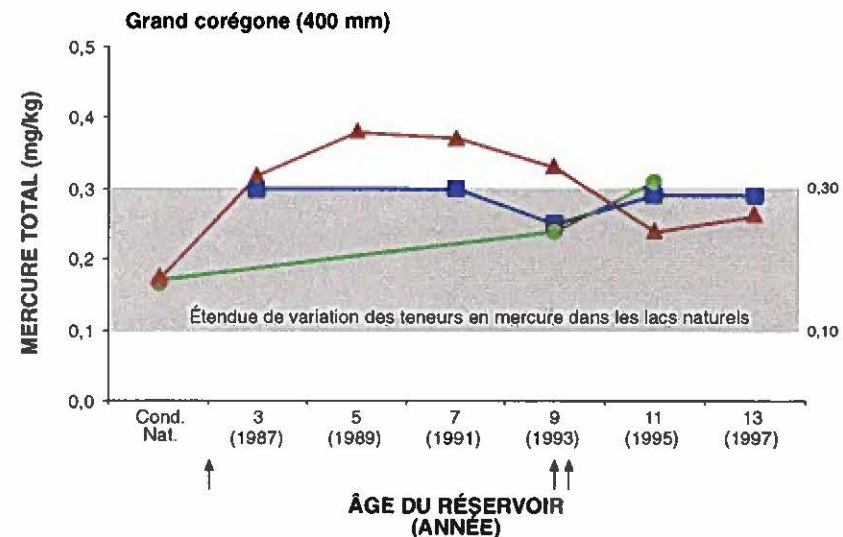
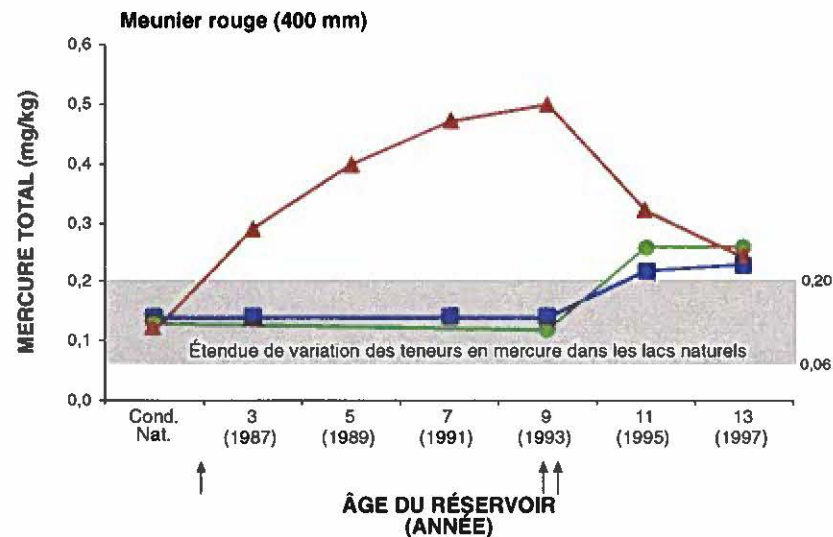
Stations des Oeufs et Jobert

Aux stations des Oeufs et Jobert, envoyées, à partir de 1993, les teneurs en mercure des poissons ont augmenté rapidement et de façon significative, au cours des premières années d'inondation, comme cela a été observé dans les autres réservoirs du complexe La Grande (Figure 12). En effet, les valeurs enregistrées chez les meuniers rouges, les grands corégones nains et normaux ainsi que les grands brochets, 2 ans après le rehaussement de niveau (1995), étaient en général significativement plus élevées que celles obtenues soit dans les lacs naturels avoisinants (des Voeux), soit quelques années avant la modification du milieu (lac Jobert). L'augmentation graduelle des niveaux de bioaccumulation du mercure s'est poursuivie deux ans plus tard (1997) pour le grand corégone et le grand brochet de la station des Oeufs (Figure 12). Chez les touladis récoltés à cette même station, la teneur en mercure a montré une hausse significative seulement au cours de la dernière saison.

Variabilité spatiale

Les résultats obtenus de l'amont vers l'aval dans la dérivation Laforge, c'est-à-dire de la station Brisay du réservoir Caniapiscau à la station Pagé, sise dans le réservoir La Grande 4, en passant par les stations des réservoirs Laforge 2 et Laforge 1, sont illustrés à la figure 13.

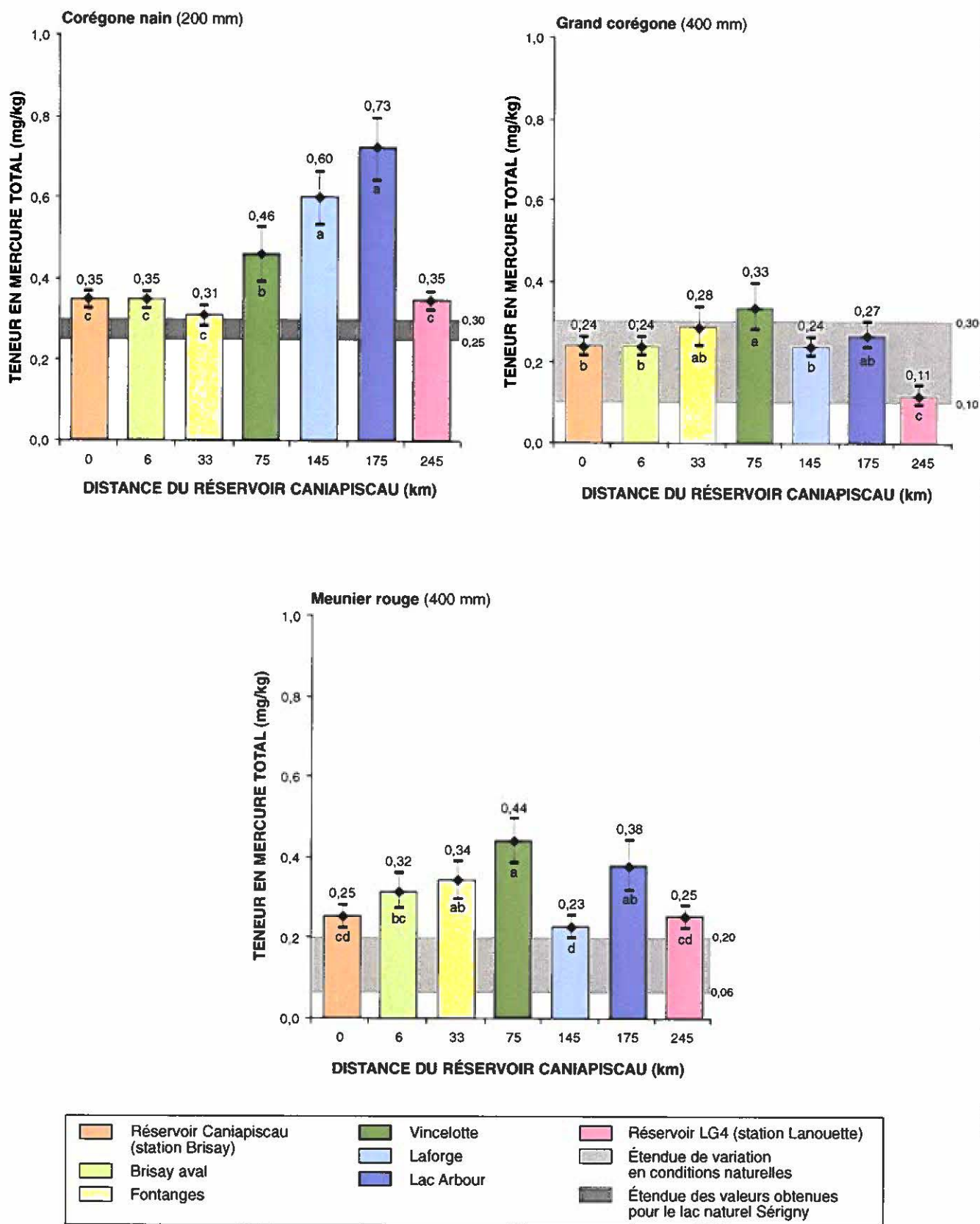
Comme pour ceux des années précédentes, les résultats de 1997 montrent qu'il n'y a pas d'effet cumulatif dans les teneurs en mercure des principales espèces de poissons en passant successivement des réservoirs Caniapiscau, Laforge 2, Laforge 1 et La Grande 4. Bien que le mercure soit exporté en aval des réservoirs,



↑ 1^{ère} phase d'inondation (retenue Vincelotte, 1984) : —▲— Laforge (LA 115)

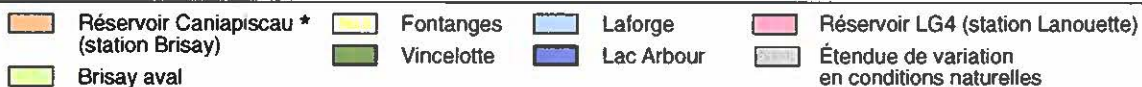
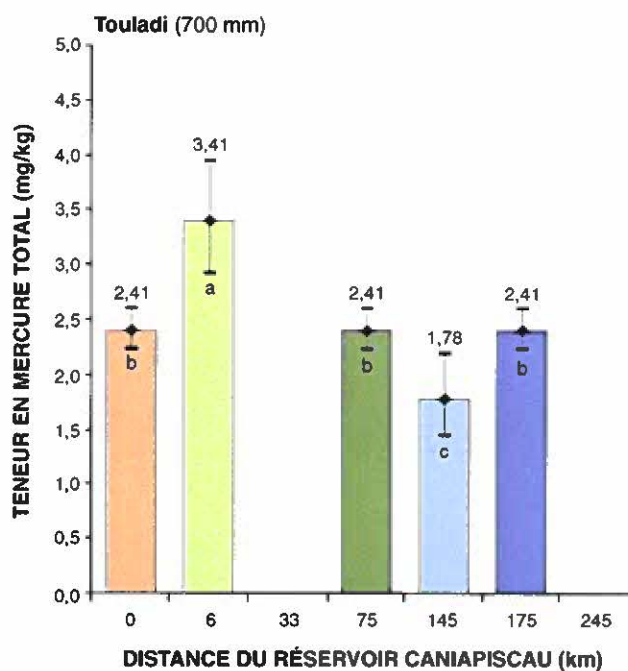
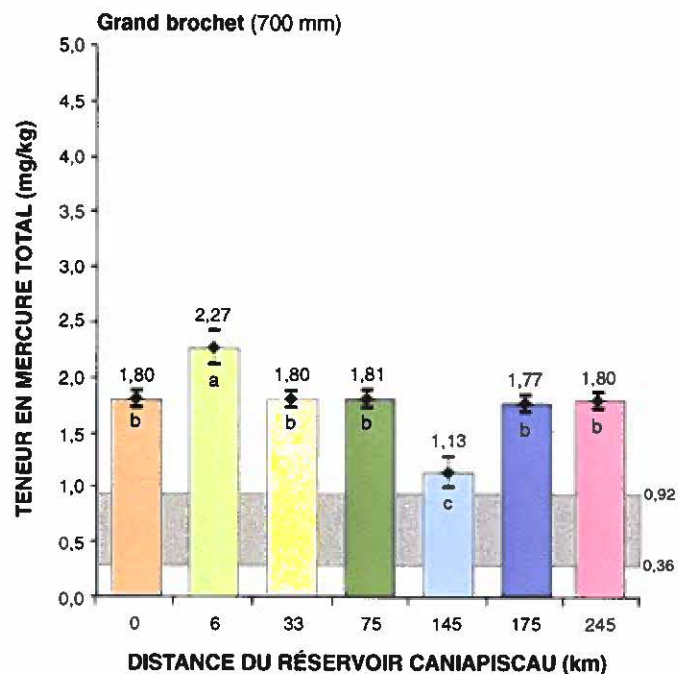
↑↑ 2^e phase d'inondation (réservoir Laforge 1, 1993) : { —■— Jobert (LA 119)
—●— Des Oeufs (LA 134)

FIGURE 12. Évolution temporelle des teneurs en mercure des principales espèces de poissons capturés aux différentes stations du réservoir Laforge 1.



Notes : Les barres verticales représentent les intervalles de confiance (95%) autour de la moyenne estimée.
Les années qui sont suivies d'une lettre différente indiquent une différence significative car les intervalles de confiance (95%) ne se chevauchent pas.

FIGURE 13A. Variabilité spatiale des teneurs en mercure pour une longueur standardisée des corégones normaux, corégones nains et meuniers rouges le long du détournement Laforge (1997).



* Pour le touladi la valeur représente toutes les stations groupées du réservoir.

Notes : Les barres verticales représentent les intervalles de confiance (95%) autour de la moyenne estimée.
Les années qui sont suivies d'une lettre différente indiquent une différence significative car les intervalles de confiance (95%) ne se chevauchent pas.

FIGURE 13B. Variabilité spatiale des teneurs en mercure pour une longueur standardisée des grands brochets et touladis le long du détournement Laforge (1997).

l'absence d'effet cumulatif montre que l'effet de cette exportation s'avère tout de même limité, de toute évidence, au premier réservoir en aval. Une étude réalisée en aval du réservoir Caniapiscou en 1997 a non seulement montré que le mercure était principalement exporté par les particules en suspension dans l'eau, mais aussi que les organismes zooplanctoniques étaient les principaux agents responsables du transfert du mercure entre les premiers maillons de la chaîne trophique (matières dissoutes et particules en suspension) et les poissons (Doyon, 1998). L'absence d'une tendance cumulative du mercure dans la dérivation Laforge suggère d'une part, que les faibles vitesses d'écoulement des eaux dans les réservoirs Laforge 2 et Laforge 1 permettent la sédimentation des particules en suspension riches en mercure et, d'autre part, que le mercure exporté des réservoirs par le biais du zooplancton serait abondamment utilisé par les organismes aquatiques dans la première grande masse d'eau située en aval.

Chez le grand corégone nain de longueur standardisée (200 mm), les teneurs augmentent de façon significative du réservoir Laforge 2 (0,31 mg/kg) jusqu'au lac Arbour (0,73 mg/kg), situé à l'aval du réservoir Laforge 1, contrairement aux autres espèces. La forme naine du grand corégone était probablement moins abondante dans ces milieux avant la dérivation. Beaucoup de spécimens de cette forme dévalaient probablement du bassin supérieur de la rivière Caniapiscou. Cette dévalaison récente fait que les teneurs mesurées à un endroit donné ne reflètent peut-être pas le niveau d'accumulation spécifique à cet endroit, ce qui expliquerait l'évolution différente des teneurs en mercure de cette forme par rapport à celle des autres espèces.

Contrairement aux années précédentes, on ne note plus, pour les meuniers et les grands corégonos de forme normale, des teneurs significativement plus élevées aux stations situées immédiatement en aval des réservoirs, comme par exemple aux stations Brisay aval et Vincelotte. La stabilité des teneurs à l'aval immédiat de ces centrales pourrait être attribuable au fait qu'au cours des dernières années, le turbinage à la centrale Brisay a souvent été interrompu en raison des travaux d'entretien (1997) ou de construction (1991 à 1996) de la centrale Laforge 2. Ceci a donc eu pour effet de diminuer la dévalaison des grands corégonos de petite taille, dont peuvent se nourrir les grands corégonos plus âgés situés en aval, ainsi que la dévalaison des petits organismes (zooplancton, insectes) ingérés par les meuniers (Doyon, 1998).

Pour le grand corégone normal, il est également à noter que les valeurs obtenues à toutes les stations en 1997, soit 13 ans après le début du transfert des eaux depuis le réservoir Caniapiscou, ne sont pas significativement différentes de celles obtenues dans les lacs naturels environnants.

3.1.4 Aval du réservoir La Grande 4

Chez les meuniers rouges et les grands corégones normaux capturés en aval du réservoir La Grande 4, les concentrations en mercure des principales espèces n'ont pas varié de façon significative de 1984 à 1997 (Tableau 5). Chez le grand brochet, les teneurs en mercure ont amorcé une diminution significative à la dernière saison (2,47 mg/kg en 1995 à 1,93 mg/kg en 1997). Les teneurs obtenues en 1997 pour ces trois espèces sont plus élevées à l'aval du réservoir La Grande 4 que dans ce dernier.

TABLEAU 5. Teneurs en mercure total (mg/kg), pour une longueur standardisée, des principales espèces de poissons provenant du réservoir La Grande 4 et de l'aval immédiat de ce dernier (1987-1997).

	MEUNIER ROUGE (400 mm)	GRAND CORÉGONE NORMAL (400 mm)	GRAND BROCHET (700 mm)	TOULADI (600 mm)
Milieu naturel	0,12	0,16	0,54	0,71
étendue de variation	0,06 - 0,20	0,10 - 0,30	0,26 - 0,92	0,52 - 1,04
Réservoir LG 4				
Station Lanouette (G4 115)				
10 ans (1993)	0,34 (a)	0,17 (b)	1,37 (ab)	--
12 ans (1995)	0,24 (b)	0,17 (b)	1,62 (a)	-
14 ans (1997)	0,21(b)	0,17 (b)	1,63 (a)	--
Aval du réservoir LG 4				
Station LG 4 aval (G3 306)				
1984	0,35 (a)	0,30 (a)	--	--
1993	--	0,34 (a)	2,68 (a)	--
1995	--	0,26 (a)	2,47 (ab)	--
1997	0,52 (a)	0,30 (a)	1,93 (b)	--

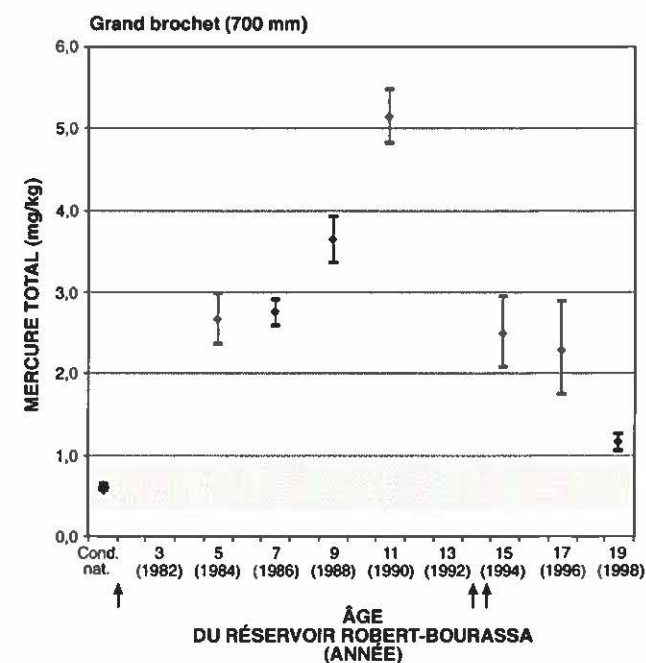
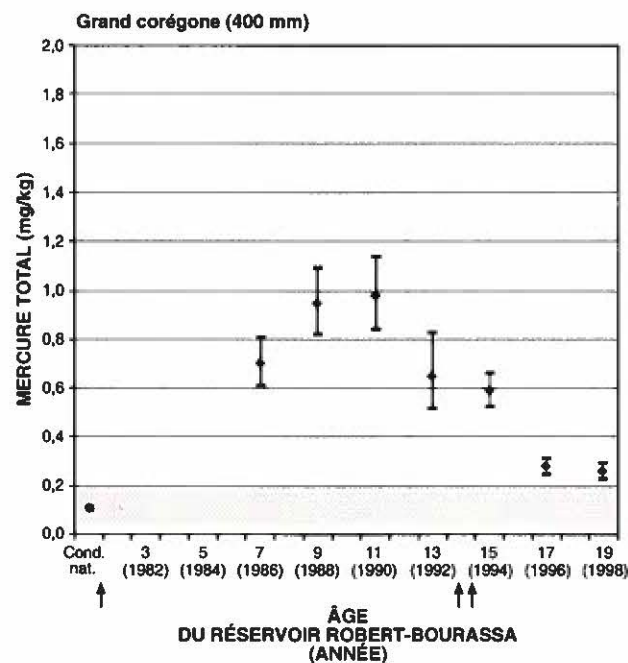
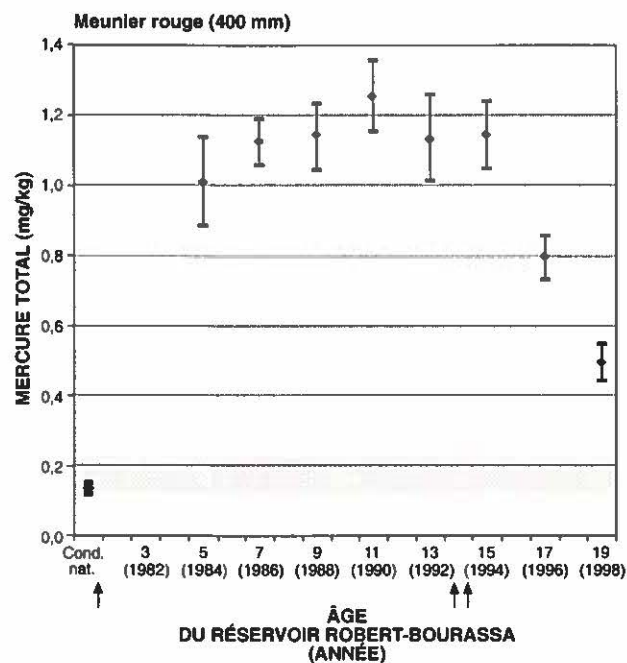
Les teneurs en mercure qui sont suivies d'une lettre différente indiquent une différence significative ($p < 0,05$) d'une année à l'autre pour chaque station ou milieu.

-- Valeur non calculée puisque l'effectif est inférieur à 10.

3.1.5 La Grande Rivière

Réservoir La Grande 1

Les résultats relatifs au réservoir La Grande 1 sont présentés à la figure 14. Pour toutes les espèces étudiées, les teneurs en mercure n'ont pas augmenté depuis la mise en eau de ce réservoir à l'automne de 1993, laquelle s'est traduite par un



Âge du réservoir	5	7	9	11	13	15	17	19
Année	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996	1998
Conditions naturelles	b	ab	ab	a	ab	ab	c	d
Teneur estimée	0,12	1,01	1,12	1,14	1,25	1,13	1,14	0,79
Limite inférieure	0	0,886	1,059	1,048	1,157	1,011	1,047	0,730
Limite supérieure	0	1,135	1,190	1,235	1,356	1,257	1,237	0,853
N	182	28	110	55	49	34	89	96

Âge du réservoir	7	9	11	13	15	17	19
Année	1986	1988	1990	1992	1994	1996	1998
Conditions naturelles	e	c	ab	a	bc	c	d
Teneur estimée	0,11	0,70	0,94	0,98	0,65	0,59	0,28
Limite inférieure	0,102	0,607	0,817	0,840	0,512	0,522	0,245
Limite supérieure	0,114	0,808	1,090	1,135	0,822	0,662	0,312
N	503	55	56	51	40	90	85

Âge du réservoir	5	7	9	11	15	17	19
Année	1984	1986	1988	1990	1994	1996	1998
Conditions naturelles	e	c	c	b	a	c	d
Teneur estimée	0,60	2,66	2,75	3,63	5,14	2,50	2,28
Limite inférieure	0,569	2,360	2,594	3,350	4,819	2,090	1,734
Limite supérieure	0,633	2,981	2,914	3,924	5,480	2,940	2,896
N	373	18	69	50	31	34	28

- ↑ Début des apports du réservoir Robert-Bourassa (1980)
- ↑↑ Mise en eau du réservoir La Grande 1 (1993)
- Étendue de variation en conditions naturelles

Notes: Les barres verticales représentent les intervalles de confiance (95%) autour de la teneur moyenne estimée.
Les teneurs qui sont suivies d'une lettre différente indiquent une différence significative d'une année à l'autre car les intervalles de confiance (95%) ne se chevauchent pas.

FIGURE 14. Évolution temporelle des teneurs en mercure pour une longueur standardisée chez les principales espèces de poissons capturés dans le réservoir La Grande 1 (1981-1998).

rehaussement de niveau d'environ 15 m. Au contraire, pour chacune des espèces, il y a une diminution significative des concentrations pour une longueur standardisée depuis 1990 ou 1994. Par ailleurs, chez le grand corégone et le grand brochet, les valeurs obtenues à la dernière année du suivi (1998), bien qu'elles ne soient pas encore tout à fait revenues à l'intérieur de la fourchette de variation des teneurs mesurées dans les lacs naturels de ce secteur, ne sont pas significativement différentes de celles enregistrées dans certains lacs naturels avoisinants.

La mise en eau du réservoir La Grande 1 n'a pas entraîné une augmentation des teneurs en mercure des poissons en raison de la très faible inondation par rapport au grand volume d'eau transitant dans celui-ci. En effet, le rapport « superficie terrestre inondée (en km²) sur le volume d'eau annuel (en km³) » est inférieur à 0,5 pour ce réservoir. Mentionnons à cet égard qu'au réservoir La Grande 4, où ce rapport s'établit à 14, les teneurs en mercure des diverses espèces de poisson ont augmenté beaucoup moins qu'aux réservoirs Robert-Bourassa et La Grande 3, pour lesquels la valeur de ce facteur est d'environ 30.

Aval du réservoir La Grande 1

Dans le tronçon estuarien de La Grande Rivière, les teneurs en mercure des meuniers rouges, des grands corégones et des grands brochets ont commencé à diminuer graduellement et significativement depuis quelques années (Tableau 6). Chez le grand corégone, la teneur obtenue à la dernière saison (0,27 mg/kg en 1998) n'est d'ailleurs pas significativement différente de celle d'un lac naturel de la région (lac Frégate). Chez l'omble de fontaine, cette diminution est plus lente que chez les espèces précédentes. Chez les ciscos de lac, les teneurs en mercure fluctuent grandement depuis 1988, sans tendance particulière. Pour cette espèce, ces résultats peuvent être attribuables à la variation d'une année à l'autre de la proportion de spécimens migrateurs et de ciscos résidants au sein des contingents capturés. Rappelons que les spécimens résidants de La Grande Rivière ont des teneurs en mercure plus élevées que les spécimens anadromes, qui s'alimentent dans les eaux côtières de la baie James pendant l'été (Lemieux 1997).

Variabilité spatiale en aval du réservoir Robert-Bourassa

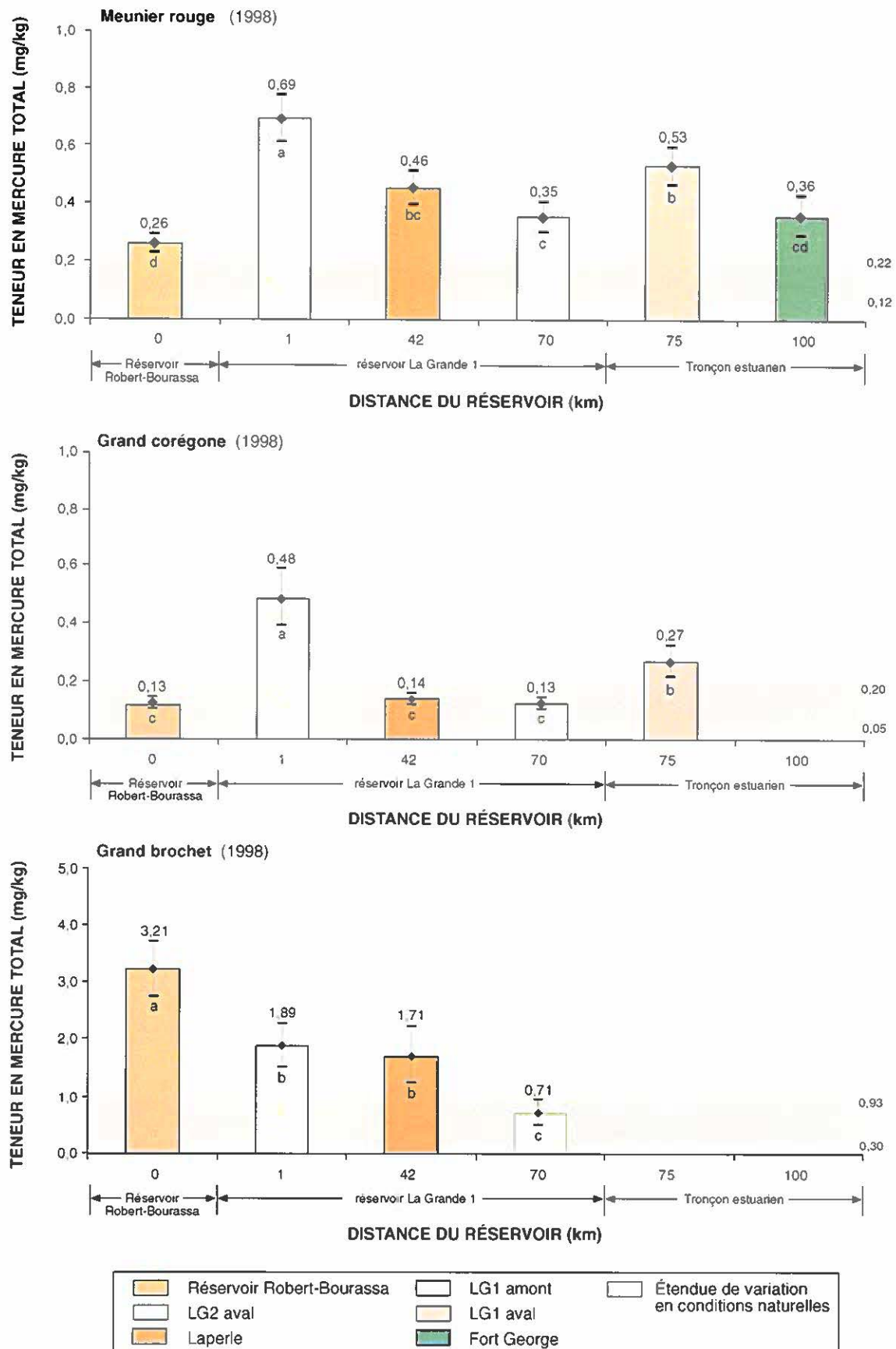
La figure 15 illustre la variabilité spatiale des teneurs en mercure des principales espèces de poissons entre la station LG 2 amont du réservoir Robert-Bourassa et la station Fort George, à l'embouchure de La Grande Rivière. Pour les meuniers rouges et les grands corégones, les concentrations en mercure pour une longueur standardisée sont significativement plus élevées à l'aval immédiat des centrales Robert-Bourassa et La Grande 1 qu'aux autres stations. Des travaux réalisés en

TABLEAU 6. Évolution temporelle des teneurs en mercure total (mg/kg) des principales espèces de poissons capturés dans le tronçon estuarien de La Grande Rivière.

Station/année	Meunier rouge (400 mm)	Grand corégone (400 mm)	Cisco de lac (300 mm)	Omble de fontaine (300 mm)	Ménomini rond (300 mm)	Grand brochet (700 mm)
LG 1 aval						
1986	--	0,64 (a)	0,23 (c)	--	--	--
1988	--	0,58 (a)	0,49 (a)	--	--	--
1990	0,80 (ab)	0,86 (a)	--	--	--	3,49 (a)
1992	0,71 (ab)	0,62 (a)	--	--	--	3,51 (a)
1993	--	--	0,25 (bc)	--	--	--
1994	0,81 (a)	0,58 (a)	0,11 (d)	--	--	2,61 (b)
1996	0,62 (bc)	0,32 (b)	0,39 (ab)	--	--	2,10 (b)
1998	0,53 (c)	0,27 (b)	0,45 (a)	--	--	s.o.
Fort George						
1984	0,50 (c)	--	--	1,67 (a)	--	--
1986	0,68 (b)	--	--	0,80 (b)	--	--
1988	0,82 (ab)	--	--	0,60 (bc)	--	--
1990	0,85 (a)	--	--	0,72 (bc)	--	--
1992	0,77 (ab)	--	--	0,77 (b)	--	--
1994	0,72 (ab)	--	--	0,54 (bc)	--	--
1996	0,62 (bc)	--	--	0,56 (bc)	0,10 (a)	--
1998	0,35 (d)	--	--	0,46 (c)	0,10 (a)	--
Conditions naturelles	0,12	0,08	0,10	0,13	0,10	0,60
Étendue de variation	0,12 - 0,22	0,05 - 0,20	0,09 - 0,30	--	--	0,30 - 0,93

Note : les teneurs en mercure suivies d'une lettre différente indiquent une différence significative d'une année à l'autre car les intervalles de confiance à 95 % ne se chevauchent pas
s.o. signifie qu'aucune teneur n'a été calculée pour la longueur standardisée puisque que les spécimens sont soit tous plus petits ou tous plus grands que cette longueur.

1990 immédiatement en aval de la centrale Robert-Bourassa ont montré que les grands corégones de grande taille (>400 mm) avaient un comportement piscivore, ingérant principalement (85 % du volume stomacal en moyenne) des petits poissons provenant du réservoir (Brouard *et al.*, 1994). Il en est autrement chez le grand brochet, les valeurs diminuant graduellement de la station LG 2 amont à la station



Notes : Les barres verticales représentent les intervalles de confiance (95%) autour de la teneur moyenne estimée. Les années qui sont suivies d'une lettre différente indiquent une différence significative car les intervalles de confiance (95%) ne se chevauchent pas.

FIGURE 15. Variabilité spatiale des teneurs en mercure pour une longueur standardisée des meuniers rouges, des grands corégones et des grands brochets capturés dans La Grande Rivière.

LG 1 amont. Les teneurs moyennes obtenues pour cette espèce piscivore immédiatement en amont et en aval de la centrale La Grande-1 sont revenues à l'intérieur de l'étendue de variation mesurée dans les lacs naturels de la région, 19 ans après l'aménagement du réservoir Robert-Bourassa.

Il est aussi à noter qu'à l'exception de l'aval immédiat de la centrale Robert-Bourassa, les teneurs moyennes en mercure des grands corégonos de ce tronçon de La Grande Rivière ne sont également pas significativement différentes de celles obtenues pour les lacs naturels de cette région.

3.2 Études complémentaires

3.2.1 Contenus stomacaux d'espèces piscivores

Les tableaux et les figures présentés dans cette section n'incluent que les résultats des estomacs non vides. Des résultats plus détaillés sont présentés à l'annexe 5. Le détail de l'identification de chacun des contenus apparaît à l'annexe 6. Quelques résultats obtenus au cours des années antérieures sont également mis à contribution dans cette section afin d'obtenir le meilleur portrait possible du régime alimentaire de ces espèces et du réseau trophique de ces milieux. Ces informations permettront de mieux comprendre les voies de cheminement du mercure dans la chaîne trophique.

Rappelons que l'importance des poissons proies dans le régime alimentaire des espèces piscivores a été évaluée sur la base de leur poids dans chaque estomac. Il n'a été possible d'évaluer le poids que pour les poissons dont l'état était suffisamment bon pour qu'on en mesure le poids et la longueur, ou au moins la longueur. La contribution en biomasse des poissons très digérés et des proies autres que les poissons (insectes surtout) n'a pu être évaluée la plupart du temps. Toutefois, leur occurrence dans les estomacs a tout de même été calculée. Cette contrainte a parfois pour effet de mener à une surestimation de l'importance des poissons par rapport à celle des autres groupes d'organismes ingérés, particulièrement chez les petites classes de taille d'espèces piscivores, comme par exemple, les dorés de taille inférieure à 300 mm.

Grand brochet

Chez le grand brochet, les spécimens capturés dans le réservoir Robert-Bourassa présentent la même tendance en fonction de la taille depuis quelques années. En effet, à des tailles inférieures à 400 mm, la biomasse des contenus stomacaux est presque essentiellement constituée de corégoninés, probablement surtout des ciscos de lac (< 150 mm). Les autres espèces de petite taille, comme l'omisco, la perchaude, les épinoches (*Gasterosteus* sp. et *Pungitius pungitius*), le méné de lac et les chabots (*Cottus* sp) sont également présentes, mais constituent moins de 20 %

de la biomasse totale des contenus stomacaux (Figure 16, Annexe 5.1) . Chez les brochets mesurant de 400 à 750 mm et chez ceux dont la taille est supérieure à 750 mm, les corégoninés et les espèces piscivores occupent la plus grande partie de la biomasse des poissons ingérés. Leur régime alimentaire est ensuite complété par les meuniers. Une tendance similaire a été notée dans les contenus stomacaux des brochets provenant du réservoir Opinaca (Doyon *et al.* 1996, Doyon et Tremblay, 1997b).

Comme par le passé, la proportion des poissons piscivores dans le régime alimentaire des brochets augmente avec la taille de ces derniers (Figure 16). Ainsi, dans le réservoir Robert-Bourassa, la proportion de la biomasse stomacale occupée par les brochets, les dorés et les lottes, qui était nulle chez les spécimens de moins de 400 mm, atteint entre 46 % et 60 % chez les grands brochets de taille supérieure à 400 mm. En 1996, la proportion des dorés et des lottes dans le régime alimentaire des brochets représentait 17 % de la biomasse ingérée chez les spécimens de 400 à 750 mm et 43 % chez ceux de plus de 750 mm. Cet accroissement de l'ingestion de poissons piscivores en fonction de la taille des brochets a aussi été observé au réservoir Opinaca en 1996 (Doyon et Tremblay 1997b).

Contrairement aux années antérieures (1994 et 1996), aucun meunier n'a été observé en 1998 dans les contenus stomacaux des grands brochets dont la taille était supérieure à 400 mm et qui provenaient du réservoir Robert-Bourassa. Cette absence constitue vraisemblablement un indice de la rareté de cette espèce dans ce milieu, laquelle est de moins en moins capturée dans les pêches du RSE depuis quelques années.

Dans les autres réservoirs du complexe La Grande, soit les réservoirs La Grande 3, La Grande 1, Caniapiscou, Laforge 1 et Laforge 2, les brochets présentent un régime alimentaire à peu près semblable à ceux du réservoir Robert-Bourassa, à l'exception de l'absence ou de l'importance moindre des espèces piscivores dans leur régime alimentaire (Tableaux 7 à 12). La biomasse des meuniers y est également observée en proportion notable lorsque ces derniers sont présents. Les poissons proies piscivores, absents des contenus stomacaux des brochets capturés dans les réservoirs La Grande 1 et La Grande 3, ainsi que dans le tronçon estuarien de La Grande Rivière, représentaient tout de même 23 % et 18 % de la biomasse de poissons ingérés par les brochets du réservoir Caniapiscou, dont la taille se situait entre 400 et 600 mm ainsi que de ceux > 600 mm provenant du réservoir La Grande 4 (Figure 16, Tableaux 8 et 11).

La longueur moyenne des poissons ingérés par les brochets augmente avec la taille de ces derniers (Figure 17). Mentionnons à cet égard, qu'à des tailles supérieures à 750 mm, la longueur moyenne des poissons ingérés par les brochets du réservoir Robert-Bourassa était de 410 mm (n=5). Chez ces mêmes brochets, la taille des

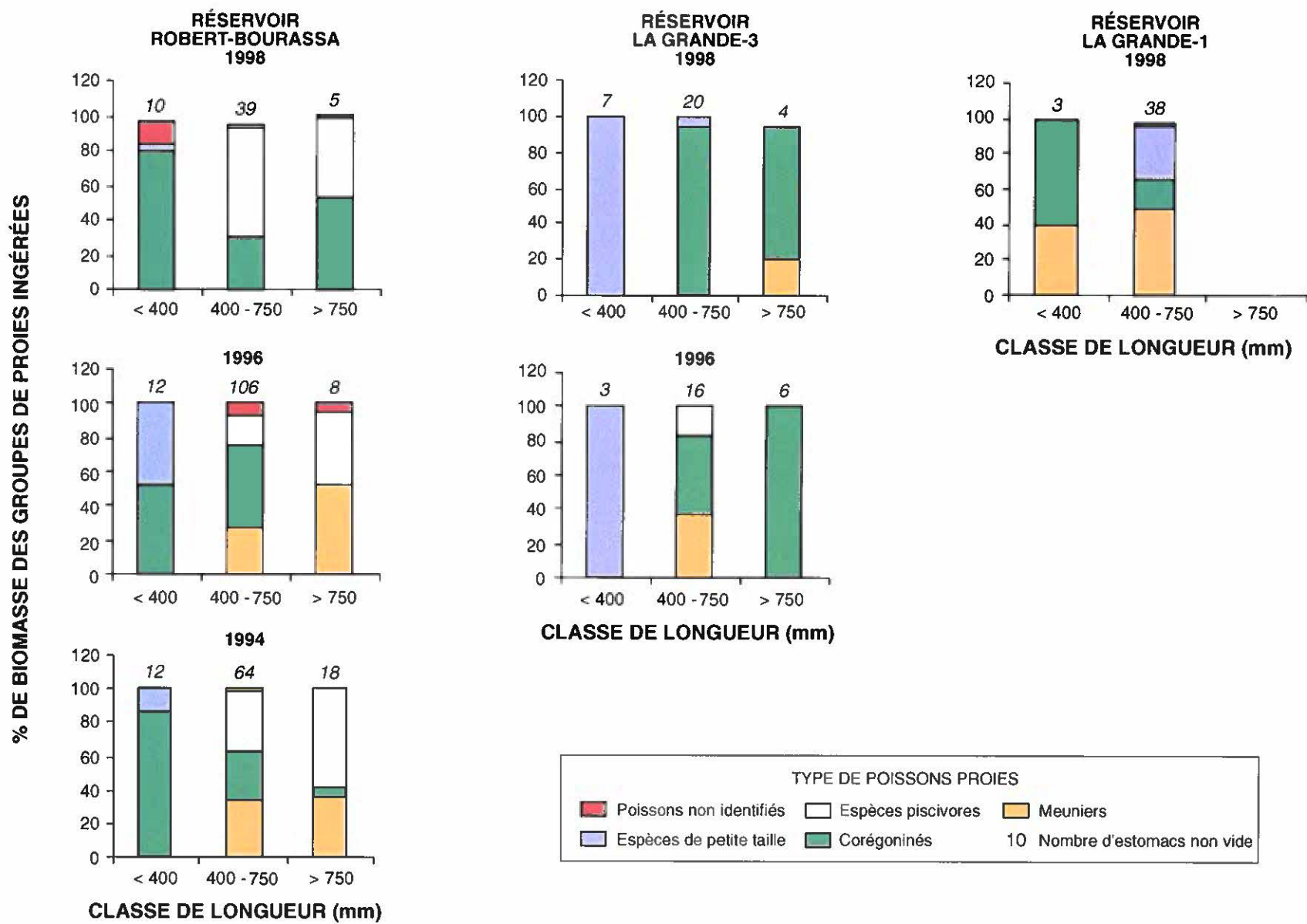
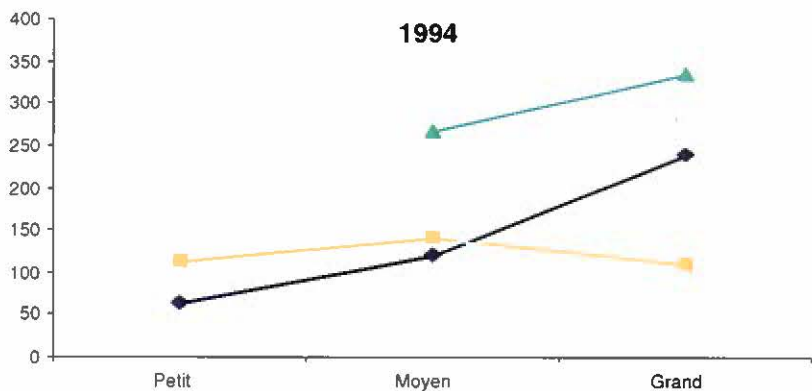
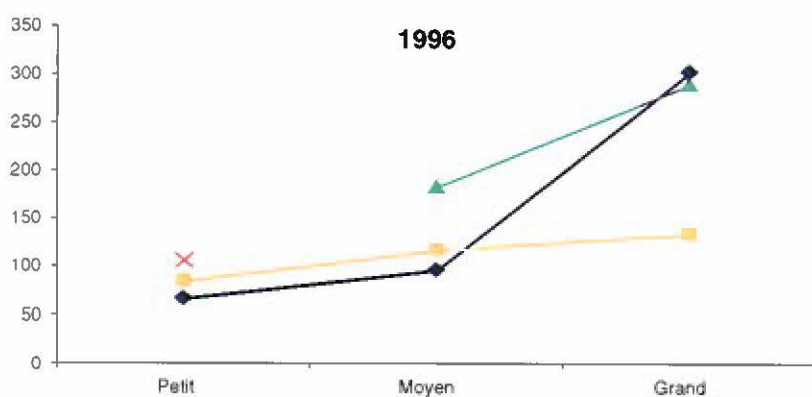
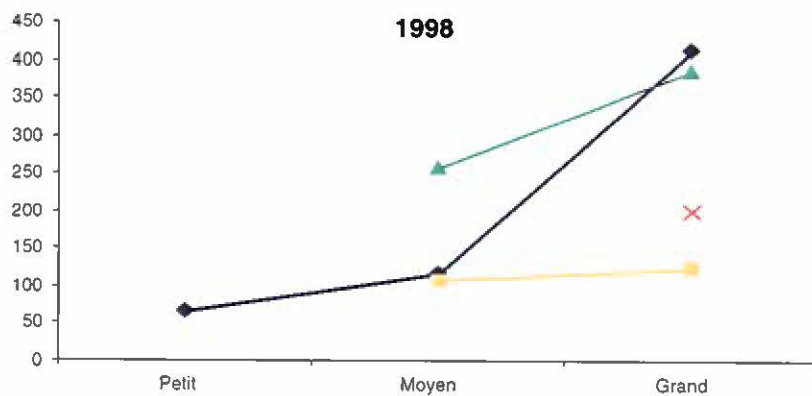


FIGURE 16. Biomasse relative des poissons proies ingérés par les grands brochets récoltés dans le secteur ouest du complexe La Grande en 1994, 1996 et 1998.

LONGUEUR TOTALE MOYENNE DES PROIES INGÉRÉES (mm)



CLASSE DE TAILLE DES ESPÈCES PRÉDATRICES (mm)

Grand brochet	petit < 400 mm	moyen 400-750 mm	Grand > 750 mm
Doré	petit < 300 mm	moyen 300-450 mm	Grand > 450 mm

◆ Tous les poissons proies ingérés par les brochets (ESLU)	▲ Poissons piscivores ingérés par les brochets (ESLU)
■ Tous les poissons ingérés par le doré (STVI)	× Poissons piscivores ingérés par les dorés (STVI)

FIGURE 17. Longueur moyenne des poissons ingérés par les grands brochets et les dorés récoltés dans le réservoir Robert-Bourassa en 1994, 1996 et 1998.

TABLEAU 7. Occurrence (%) des proies ingérées par les principales espèces piscivores capturées dans le secteur du réservoir Caniapiscou en 1997.

PLAN D'EAU	n	PROIES INGÉRÉES				
		Meuniers	Grand corégone ¹	Lotte	Espèce non identifiée	Autres que poissons ²
Réservoir Caniapiscou						
Grand brochet						
400-600 mm	7	14,3	57,1	14,3	14,3*	
> 600 mm	34	23,5	70,6		2,9	
Touladi						
> 750 mm	13		76,9		38,5	
Lotte	6	16,7	66,7			16,7
Aval immédiat du réservoir						
Grand brochet						
> 600 mm	10	40,0	60,0			
Lotte	6	16,7	33,3		33,3	
Ouananiche	4		50,0		50,0	
Lac Hazeur						
Touladi						
< 600 mm	10			10,0	20,0	70,0
600 - 750 mm	3	33,3			66,7	
> 750 mm	2				50,0*	50,0
Lac Sérigny						
Touladi						
< 600 mm	2		75,0	25,0		
600 - 750 mm	5		20,0	20,0	60,0	
> 750 mm	4		50,0		50,0*	

n = nombre d'estomacs non vides

* Chair ou poisson non identifié signalé mais dont la biomasse n'a pu être évaluée

1 Grand corégone de forme normale, naine ou indéterminée

2 Surtout des insectes

TABLEAU 8. Biomasse absolue (g) et relative (%) des poissons proies ingérés par les principales espèces piscivores capturées dans le secteur du réservoir Caniapiscou en 1997.

PLAN D'EAU	n	PROIES INGÉRÉES					Total ²
		Meuniers	Grand corégone	Lotte	Espèce non identifiée ¹	Autres que poissons	
Réservoir Caniapiscou							
Grand brochet							
400 - 600 mm	7	22 (12,2)	117 (64,5)	42 (23,2)	*		181 (100)
> 600 mm	34	1558 (41,5)	2061 (54,9)		136 (3,6)		3755 (100)
Touladi							
> 750 mm	13		3397 (71,4)		1361 (28,6)		4758 (100)
Lotte	6	10 (3,3)	293 (96,7)			*	303 (100)
Aval immédiat du réservoir							
Grand brochet							
> 600 mm	10	366 (33,1)	739 (66,9)				1105 (100)
Lotte	6	50 (23,0)	98 (45,1)		69 (31,9)		217 (100)
Ouananiche	4		128 (75,7)		41 (24,4)		169 (100)
Lac Hazeur							
Touladi							
< 600 mm	10			54,0 (25,5)	158 (74,5)		212 (100)
600 - 750 mm	3	374 (85,4)			64 (14,6)		438 (100)
Lac Sérigny							
Touladi							
< 600 mm	2		96 (73,3)	35 (26,7)			131 (100)
600 - 750 mm	5		35 (5,5)	370 (58,5)	227 (35,6)		632 (100)
> 750 mm	4		271 (100)		*		271 (100)

* Type de proie dont l'importance relative en biomasse n'a pu être évaluée

¹ Espèce non identifiée ayant une longueur ou un poids et dont la contribution en biomasse a pu être évaluée

² Somme des poids des poissons ingérés ayant servi pour le calcul de la contribution en biomasse des différentes espèces

TABEAU 9. Taille moyenne (mm) et nombre des poissons proies ingérées par les principales espèces piscivores capturées dans le secteur du réservoir Caniapiscou en 1997.

PLAN D'EAU	n	PROIES INGÉRÉES				
		Meuniers	Grand corégone	Lotte	Espèce non identifiée	Autres que poissons
Réservoir Caniapiscou						
Grand brochet						
400-600 mm	7	190 (1)*	157 (4)	192 (1)		
> 600 mm	34	250 (8)	181 (34)		270 (1)	
Touladi						
> 750 mm	13		253 (15)		204 (9)	**
Lotte	6	136 (1)	179 (5)			
Aval immédiat du réservoir						
Grand brochet						
> 600 mm	10	242 (4)	207 (9)			
Lotte	6	150 (1)	163 (3)		168 (2)	
Ouananiche	4		131 (6)		180 (1)	
Lac Hazeur						
Touladi						
< 600 mm	10			215 (1)	192 (3)	**
600 - 750 mm	3	326 (1)			210 (1)	
Lac Sérigny						
Touladi						
< 600 mm	2		164 (3)	200 (1)		
600 - 750 mm	5		170 (1)	440 (1)	251 (2)	
> 750 mm	4		326 (1)			

Le nombre de poissons proies peut différer du nombre d'estomacs non vides puisque deux espèces peuvent se retrouver dans le même estomac

* Entre parenthèses est indiqué le nombre de poissons dont la longueur a pu être mesurée

** Proies sans longueur mais dont la biomasse a pu être évaluée (rongeur ou benthos)

TABLEAU 10. Occurrence (%) des proies ingérées par les principales espèces piscivores dans la voie de dérivation Laforge en 1997.

PLAN D'EAU	n	PROIES INGÉRÉES					
		Meuniers	Grand corégone ¹	Lotte	Ménomini rond	Poisson non identifié	Autres que poissons ²
Réservoir Laforge 1							
Grand brochet							
> 400 m	4		50,0			25,0	25,0
400 - 600 m	26	10,9	41,3	2,2		45,7	4,3
> 600 mm	46	3,8	61,5			30,8	7,7
Touladi							
600 - 750 mm	15		73,3			26,7	6,7
> 750 mm	4		75,0			50,0	
Réservoir Laforge 2							
Grand brochet							
400 - 600 mm	5		20,0			80,0	
> 600 mm	10		40,0			80,0	
Réservoir La Grande 4							
Grand brochet							
< 400 mm	3	33,0	66,7				
> 600 mm	55	11,1	37,0	14,5		63,6	
Lac Arbour							
Grand brochet							
> 600 mm	32	3,1	81,3	3,1		25,0	
Lac des Vœux							
Touladi							
< 600 mm	6		16,7		16,7	16,7	50,0

1 Grand corégone de forme normale, naine ou indéterminée

2 Surtout des insectes

TABLEAU 11. Biomasse absolue (g) et relative (%) des proies ingérées par les principales espèces piscivores dans la voie de dérivation Laforge en 1997.

PLAN D'EAU	n	PROIES INGÉRÉES						
		Meuniers	Grand corégone	Lotte	Ménomini rond	Poisson non identifié ¹	Autres que poissons	Total ²
Réservoir Laforge 1								
Grand brochet								
> 400 mm	4		115 (100)					115 (100)
400 - 600 mm	26	11 (3,4)	258 (79,4)			41 (12,6)	15 (4,6)	325 (100)
> 600 mm	46	588 (24,2)	1393 (57,4)	31 (1,3)		399 (16,4)	17 (0,7)	2428 (100)
Touladi								
600 - 750 mm	15		699 (97,4)			19 (2,6)		718 (100)
> 750 mm	4		764 (69,3)			340 (30,8)		1104 (100)
Réservoir Laforge 2								
Grand brochet								
400 - 600 mm	5					62 (100)		62 (100)
> 600 mm	10		183 (66,1)			94 (33,9)		277 (100)
Réservoir La Grande 4								
Grand brochet								
< 400 mm	3	26 (55,3)	21 (44,7)					47 (100)
> 600 mm	55	628 (29,5)	478 (22,5)	374 (17,6)		647 (30,4)		2127 (100)
Lac Arbour								
Grand brochet								
> 600 mm	32	92 (4,0)	1811 (79,1)	80 (3,5)		305 (13,3)		2288 (100)
Lac des Vœux								
Touladi								
< 600 mm	6		12 (15,0)		38 (47,5)	18 (22,5)	12 (15,0)	80 (100)

1 Espèce non identifiée ayant une longueur ou un poids et dont la contribution en biomasse a pu être évaluée

2 Somme des poids des poissons ingérés ayant servi pour le calcul de la contribution en biomasse des différentes espèces

TABLEAU 12. Taille moyenne (mm) et nombre des proies ingérées par les principales espèces piscivores dans la voie de dérivation Laforge en 1997.

PLAN D'EAU	n	PROIES INGÉRÉES				
		Meuniers	Grand corégone	Lotte	Ménomini rond	Poisson non identifié
Réservoir Laforge 1						
Grand brochet						
> 400 m	4		190 (2)*			
400 - 600 m	26		111 (12)			
> 600 mm	46	205 (3)	178 (18)	155 (1)		90 (1)
Touladi						
600 - 750 mm	15		150 (16)			
> 750 mm	4		175 (6)			115 (1)
Réservoir Laforge 2						
Grand brochet						
400 - 600 mm	5					
> 600 mm	10		163 (3)			
Réservoir La Grande 4						
Grand brochet						
< 400 mm	3		143 (1)			
> 600 mm	55	269 (3)	141 (10)	179 (7)		90 (1)
Lac Arbour						
Grand brochet						
> 600 mm	32	224 (1)	200 (20)	305 (1)		160 (1)
Lac des Vœux						
Touladi						
< 600 mm	6				165 (1)	

Le nombre de poissons proies peut différer du nombre d'estomacs non vides puisque deux espèces peuvent se retrouver dans le même estomac

* Entre parenthèses est indiqué le nombre de poissons dont la longueur a pu être mesurée

proies piscivores était particulièrement grande, comme par exemple le cas d'une lotte de 520 mm retrouvée dans l'estomac d'un brochet de 1,08 m de longueur (Figure 17, annexe 5.1). Les meuniers ou les grands corégones constituent également les poissons proies de grande taille observés dans les contenus des brochets dont la longueur est supérieure à 400 mm (Doyon et Tremblay, 1997b).

Mentionnons que des proies autres que des poissons (insectes surtout) ont également été observées en 1997 et en 1998 dans un certain nombre d'estomacs de grand brochet. Leur contribution en biomasse, qui n'a été évaluée qu'en 1998, lorsque c'était possible, demeure toutefois faible ($\leq 15\%$) comparativement à celle des poissons (Annexe 5.2, tableau 11).

Il n'est pas possible de statuer sur le régime alimentaire des brochets capturés dans les lacs naturels en 1997 et 1998, compte tenu de la rareté des spécimens récoltés.

Les résultats obtenus au cours des années antérieures ont toutefois permis de démontrer qu'ils ingéraient généralement des corégoninés, notamment des ciscos de lac (Doyon et Tremblay, 1997, Doyon *et al.* 1996). Les poissons proies appartenant à des espèces piscivores pouvaient également représenter, à l'occasion, une proportion importante (12 à 67 %) de la biomasse de poissons ingérés par les brochets récoltés dans le lac Rond-de-Poêle.

Doré

Les dorés s'alimentent principalement de corégoninés (surtout du cisco de lac), et à l'occasion, d'espèces de petite taille, quel que soit le milieu échantillonné (Figure 18). Des poissons piscivores, essentiellement des lottes, sont parfois observés dans les estomacs de cette espèce. Ce même constat s'était dégagé lors des études réalisées en 1996 et en 1994 dans le secteur ouest du complexe La Grande (Doyon et Tremblay, 1997b, Doyon *et al.* 1996). Des proies autres que des poissons n'ont pas été observées en 1998 dans les contenus stomacaux de dorés. Toutefois, ce type de proies (insectes surtout) a déjà été observé en 1994 et en 1996 dans les estomacs de cette espèce, particulièrement chez les spécimens de petites tailles (< 300 mm, Doyon et Tremblay, 1997b; Doyon *et al.* 1996).

Les poissons dont s'alimentent le doré sont plus petits que ceux ingérés par les brochets (Figure 17). En effet, ils dépassent rarement 150 mm, tandis que chez le grand brochet, les proies excèdent régulièrement 300 mm. Cette constatation n'est pas surprenante puisque les dorés atteignent une taille moins grande que les brochets. Par ailleurs, lorsque des poissons piscivores sont observés dans les estomacs de dorés, ils sont de moins grandes tailles que ceux ingérés par les brochets (Figure 18).

Touladi

Dans le secteur ouest, il n'a été possible de recueillir des estomacs non vides de touladi (< 600 mm) en 1998 qu'à l'aval immédiat de la centrale La Grande 1 (LG 1 aval). Tous les estomacs examinés contenaient des petits ciscos de lac (taille moyenne: 89 mm, n=27) (Annexe 5). Ces derniers représentaient 98 % de la biomasse de poissons ingérés par les touladis capturés à cette station. En 1996, les quelques touladis récoltés à l'aval immédiat de la centrale Robert-Bourassa avaient aussi ingéré essentiellement des ciscos de lac de petite taille (taille moyenne : 124 mm, n=10, Doyon et Tremblay, 1997b)

Dans le secteur est, les touladis capturés ingèrent principalement, en biomasse, des grands corégones (formes naine et normale), peu importe le milieu étudié (Tableaux 8 et 11). Les corégones ingérés sont généralement de petite taille (< 200 mm) mais chez les grands touladis (> 750 mm), ils peuvent avoir une taille supérieure à 300 mm (Tableaux 9 et 12). Les meuniers, les lottes et les ménominis ronds représentent les autres proies observées en 1997 dans les contenus stomacaux de cette espèce. Le ménomini rond, une espèce rare en réservoir, n'est observé que dans les contenus de touladis provenant des lacs naturels. Mentionnons l'ingestion d'une lotte de 440 mm par un touladi du lac Séigny, dont la taille était de 690 mm.

Lotte

Les lottes capturées dans les différents milieux naturels et modifiés du complexe La Grande ingèrent surtout des corégoninés. Dans le secteur est, le grand corégone représente l'espèce prédominante dans les estomacs, tandis que dans le secteur ouest, c'est le cisco de lac (Tableaux 8 et 11, Annexe 5).

3.2.1 Teneurs en mercure des petits spécimens

Les teneurs en mercure mesurées dans les quelques poissons proies recueillis dans les estomacs d'espèces piscivores ont été regroupées avec celles obtenues pour les spécimens de la même espèce capturés au filet afin d'augmenter les effectifs des échantillons.

Les teneurs individuelles en mercure des poissons proies sont présentées à l'annexe 7.1, à titre indicatif. Celles des spécimens d'espèces cibles plus petits que les tailles conventionnelles, ainsi que celles des espèces de petite taille autres que les espèces cibles se retrouvent également aux annexes 7.2 et 7.3, respectivement.

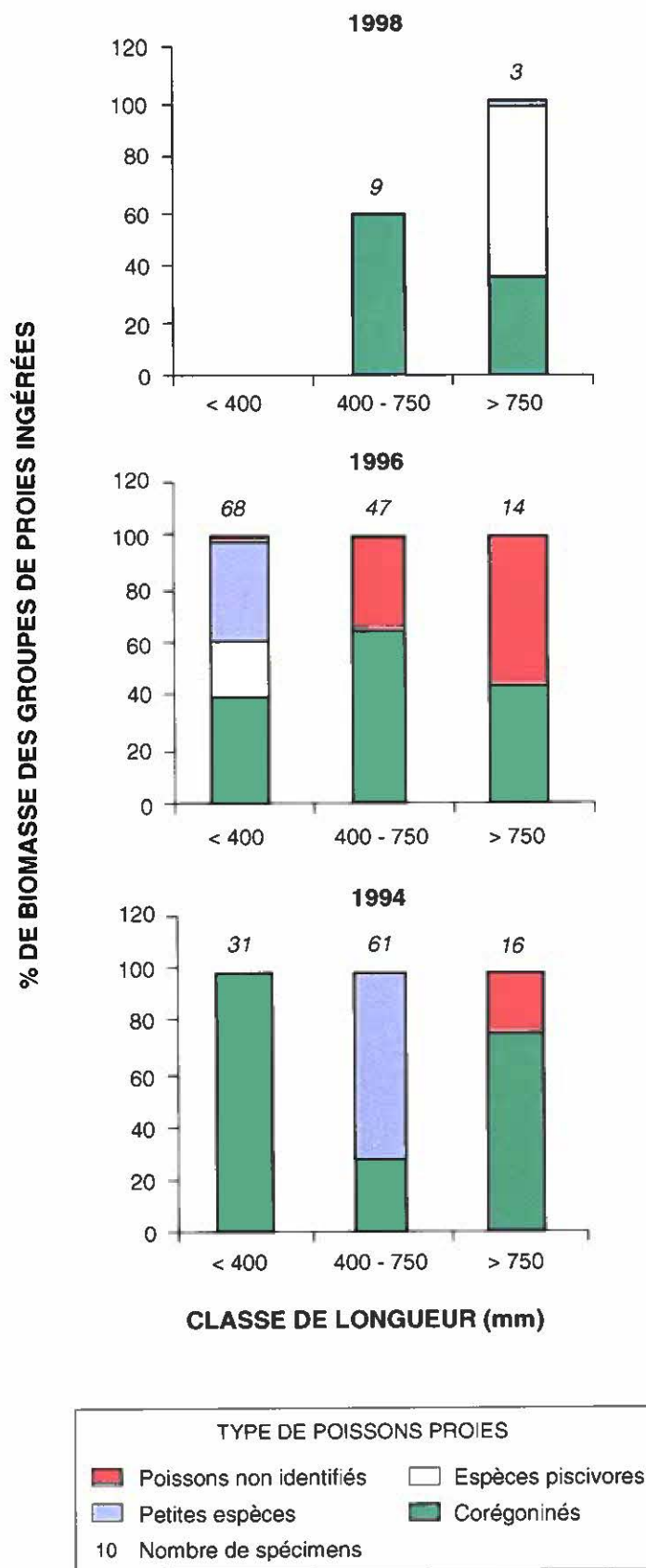


FIGURE 18. Biomasse relative des poissons proies ingérés par les dorés récoltés dans le réservoir Robert-Bourassa en 1994, 1996 et 1998.

Petits spécimens d'espèces cibles ou incidentes

Les spécimens de petite taille d'espèces cibles ou incidentes pour lesquels nous avons obtenu des teneurs en mercure sont des brochets (< 400 mm), des dorés (< 200 mm), des touladis (< 400 mm) et des ciscos de lac (< 100 mm). Ces spécimens, étant rares dans les captures, ne sont habituellement pas considérés pour le suivi des teneurs en mercure.

Les teneurs moyennes des brochets de petite taille sont semblables, qu'ils proviennent des réservoirs Robert-Bourassa (0,51 mg/kg) et La Grande 1 (0,53 mg/kg) ou de La Grande Rivière (0,55 mg/kg), ceci pour des spécimens de tailles moyennes comparables (325 à 379 mm, Tableau 13). Toutefois, les quelques brochets capturés dans le réservoir La Grande 3 présentent, pour une taille environ deux fois plus petite (180 mm) que celle des spécimens provenant des milieux précédents, le même niveau de bioaccumulation (0,53 mg/kg). Ils sont donc nettement plus contaminés. Ces petits brochets proviennent tous de la station Roy, une baie peu profonde située en retrait du chenal principal d'écoulement des eaux et où la décomposition de la matière organique et subséquemment la libération de méthylmercure est élevée et peut être sans cesse réactivée.

Pour ce qui est des touladis de petite taille, récoltés uniquement dans la région du réservoir Caniapiscau, les teneurs en mercure oscillaient entre 0,16 et 0,22 mg/kg dans les lacs Hazeur et Sérigny, pour une taille moyenne variant de 228 à 372 mm.

Puisque les teneurs en mercure augmentent avec la taille et l'âge des poissons, les concentrations de ce métal mesurées dans les petits spécimens des principales espèces suivies sont toujours bien inférieures à celles obtenues pour les plus gros spécimens de longueur standardisée.

Espèces de petites tailles

Le petit nombre de poissons récoltés pour les espèces de petite taille (méné de lac, omisco, perchaude, chabots) et l'absence d'échantillons pour plusieurs stations d'échantillonnage ne permettent pas de suivre l'évolution spatio-temporelle de leurs teneurs à la suite des aménagements hydroélectriques. Malgré ces contraintes, les informations du tableau 13 se révèlent utiles, car elles donnent un aperçu de l'ordre de grandeur des teneurs en mercure chez les petits spécimens, rarement récoltés dans le cadre du suivi, mais ingérés par les espèces piscivores.

Il est à noter que les teneurs obtenues pour ces petites espèces sont généralement égales ou supérieures à celles obtenues pour les espèces cibles ou incidentes de longueur standardisée, malgré que leur taille soit beaucoup plus petite. Par exemple,

TABLEAU 13. Teneurs en mercure total (poids humide) et longueur des petits spécimens d'espèces cibles ou incidentes ainsi que d'espèces de petite taille récoltés en 1997-1998 au complexe La Grande.

ESPÈCE/MILIEU	N	TENEURS EN MERCURE TOTAL		LONGUEUR TOTALE (mm)	
		(mg/kg)			
		Moyenne	Min - max	Moyenne	Min - max
ESPÈCES CIBLES OU INCIDENTES					
Grand brochet (< 400 mm)					
Réservoir Robert-Bourassa	15	0,51	0,30 - 0,83	325	250 - 390
Réservoir La Grande 3	6	0,53	0,47 - 0,59	180	145 - 257
Réservoir La Grande 1	5	0,53	0,30 - 0,83	372	347 - 388
La Grande Rivière	5	0,55	0,42 - 0,68	379	350 - 395
Doré (< 200 mm)					
Réservoir Robert-Bourassa	5	0,26	0,14 - 0,36	161	124 - 192
Cisco de lac (< 100 mm)					
Réservoir La Grande 1	9	0,21	0,16 - 0,44	86	55 - 100
La Grande Rivière	5	0,18	0,15 - 0,23	83	68 - 95
Touladi (< 400 mm)					
Lac Sérigny	5	0,16	0,06 - 0,31	228	135 - 294
Lac Hazeur	3	0,22	0,19 - 0,25	372	353 - 391
ESPÈCES DE PETITES TAILLES					
Réservoir Caniapiscau	30	0,33	0,20 - 0,57	122	109 - 135
Aval de Brisay	12	0,81	0,34 - 1,14	125	112 - 143
Lac Hazeur	10	0,16	0,09 - 0,23	124	167 - 142
Lac Sérigny	10	0,15	0,07 - 0,21	126	116 - 143
Réservoir La Grande 1	5	0,40	0,25 - 0,62	125	114 - 137
Perchaude					
Réservoir Robert-Bourassa	30	0,25	0,09 - 0,75	130	95 - 195
Omisco					
Réservoir Robert-Bourassa	25	0,29	0,18 - 0,43	110	98 - 119
Chabot					
Réservoir La Grande 1	4	0,19	0,11 - 0,28	77	35 - 100
AUTRES					
Ménomini rond					
Lac Hazeur	29	0,09	0,05 - 0,17	286	172 - 397
Aval de Brisay	1	0,41	0,41	388	388
Réservoir La Grande 1	10	0,09	0,06 - 0,18	253	132 - 484
La Grande Rivière	27	0,07	0,05 - 0,19	207	137 - 326

en 1998, la teneur moyenne des omiscos du réservoir Robert-Bourassa, dont la teneur moyenne est de 110 mm, est de 0,29 mg/kg, alors que la concentration moyenne des grands corégones de 400 mm est de 0,19 mg/kg. Ce phénomène s'expliquerait par une croissance plus lente et une maturité sexuelle plus précoce chez les espèces de petite taille, de sorte que moins de chair serait produite pour une même quantité de nourriture ingérée. Il en résulterait une concentration du mercure assimilé dans une quantité moindre de chair. Ce phénomène a aussi été observé chez la forme naine du grand corégone (Doyon *et al.* 1998).

Chez le méné de lac, les valeurs obtenues en 1997 sont nettement plus élevées à l'aval immédiat du réservoir Caniapiscou (0,81 mg/kg), ainsi que dans ce dernier (0,33 mg/kg) et dans le réservoir La Grande 1 (0,40 mg/kg), que celles mesurées dans les lacs Hazeur et Sérigny (0,15 et 0,16 mg/kg).

Le ménomini rond, qui n'est pas véritablement une espèce de petite taille, est une espèce marginale du complexe La Grande et n'est pas considérée comme une espèce incidente dans le cadre du suivi du mercure. Des données de mercure sont tout de même mesurées chez cette espèce depuis quelques années puisqu'elle représente une proie fréquemment ingérée par les espèces piscivores (touladis notamment) dans les lacs naturels du secteur est ainsi que dans la rivière Caniapiscou. Les teneurs enregistrées pour cette espèce tant dans le lac Hazeur que dans le réservoir La Grande 1 et La Grande Rivière sont similaires (0,07-0,09 mg/kg). Par ailleurs, ces valeurs sont comparables à celles obtenues pour une longueur standardisée chez le grand corégone provenant de ces mêmes milieux.

3.2.3 Fraction comestible

Le tableau 14 présente les pourcentages du poids des poissons éviscérés et du poids de leurs filets de chair par rapport au poids total corporel des touladis récoltés dans le réservoir Caniapiscou (station Caniapiscou) et dans les lacs Hazeur et Sérigny.

Que ce soit pour l'ensemble des spécimens ou pour ceux ayant la taille retenue pour la consommation humaine (> 600 mm), les pourcentages du poids des poissons éviscérés mais non étêtés par rapport au poids total corporel varient de 86 à 90 %, quel que soit le milieu considéré. Pour les filets de chair, ces pourcentages varient de 45 à 49 %. Ainsi, la fraction comestible des poissons est d'environ 47 % lorsque seuls les filets de chair sont considérés pour la consommation humaine, tandis qu'elle s'élève à 88 % ou plus lorsqu'il s'agit de poissons éviscérés.

TABLEAU 14. Proportion (%) du poids éviscéré (non étêté) et du poids des filets de chair par rapport au poids total corporel des touladis récoltés dans le secteur du réservoir Caniapiscou en 1997.

MILIEU	N	Longueur (mm)		Poids éviscéré	Poids des filets
		Moyenne	Min - max		
Réservoir Caniapiscou	30	746	445 - 992	87,8 (87,7)	45,1 (45,0)
Lac Sérigny	15	726	624 - 918	86,2 (86,2)	45,0 (45,0)
Lac Hazeur	24	567	372 - 725	90,1 (88,2)	49,3 (48,2)

Note : entre parenthèses, apparaissent les proportions pour les spécimens de taille supérieure à 600 mm

4. CONCLUSION

4.1 Suivi régulier des teneurs en mercure

Lacs naturels

Le suivi des teneurs en mercure des poissons provenant des lacs naturels du complexe La Grande montre que pour la majorité des espèces, les teneurs moyennes obtenues pour chacune des années oscillent à l'intérieur d'une bande relativement étroite de valeurs, sans tendance particulière. Les teneurs moyennes en mercure des poissons non piscivores (meunier rouge et grand corégone) de longueur standardisée sont toujours bien en deçà de la limite canadienne de commercialisation de 0,5 mg/kg tandis que pour les espèces piscivores (grand brochet, doré et le touladi), elles sont presque toujours supérieures à ce seuil de commercialisation.

Réservoirs

Les résultats obtenus dans les grands réservoirs de la phase 1 du complexe La Grande montrent que les concentrations en mercure des espèces non piscivores, obtenues 10 à 19 ans après la mise en eau, ne sont plus significativement différentes de celles mesurées dans les lacs naturels environnants. Pour les espèces piscivores (grand brochet, doré, touladi), les teneurs en mercure ont commencé à diminuer significativement 14-15 ans après la mise en eau des réservoirs. Ce retour vers des niveaux naturels se poursuit toujours, 17 à 19 ans après l'inondation. Toutefois, les valeurs obtenues lors des derniers relevés demeurent encore supérieures à l'étendue des valeurs enregistrées dans les lacs naturels du complexe La Grande. Selon l'évolution des teneurs, le retour à des concentrations typiques des milieux naturels devrait être atteint 20 à 30 ans après la mise en eau.

Voie de dérivation Laforge

Dans le réservoir Laforge 2, qui n'a pas subi de rehaussement d'eau significatif depuis la mise en service de la centrale Laforge 2, ainsi qu'à la station Laforge du réservoir Laforge 1, les teneurs en mercure des principales espèces de poissons étudiées évoluent comme celles obtenues au réservoir Caniapiscau, au cours des dernières années. En effet, elles ont poursuivi leur diminution significative amorcée depuis quelques années, atteignant chez les grands corégonides, de formes naine et normale, des valeurs qui, 13 ou 14 ans après la mise en eau, ne sont plus significativement différentes de celles enregistrées dans certains lacs avoisinants.

Aux stations des Oeufs et Jobert, inondées depuis 1993, les teneurs en mercure des principales espèces ont augmenté rapidement et de façon significative, au cours des premières années d'inondation, comme cela a été observé dans les autres réservoirs du complexe La Grande.

Comme pour ceux des années précédentes, les résultats de 1997 montrent qu'il n'y a pas d'effet cumulatif dans les teneurs en mercure des principales espèces de poissons en passant successivement des réservoirs Caniapiscou, Laforge 2, Laforge 1 et La Grande 4. Bien que le mercure soit exporté en aval des réservoirs, l'absence d'effet cumulatif montre que l'effet de cette exportation s'avère tout de même limité, de toute évidence, au premier réservoir en aval.

La Grande Rivière

Dans le réservoir La Grande 1, mis en eau en 1993, les teneurs en mercure des poissons n'ont pas augmenté à la suite du rehaussement du niveau d'eau. Au contraire, elles ont poursuivi leur diminution significative amorcée quelques années plus tôt. Pour le grand corégone, à l'exception de l'aval immédiat des centrales Robert-Bourassa et La Grande-1, les concentrations obtenues en 1998 ne sont pas significativement différentes de celles enregistrées dans les lacs naturels du secteur.

Les concentrations en mercure des meuniers rouges et des grands corégonos sont significativement plus élevées à l'aval immédiat des centrales Robert-Bourassa et La Grande 1 qu'aux autres stations. Chez le grand brochet, une tendance différente est notée car les valeurs diminuent graduellement de la station LG 2 amont à la station LG 1 amont.

4.2 Études complémentaires

Contenus stomacaux d'espèces piscivores

Les grands brochets capturés dans les différents réservoirs et dans la voie de dérivation Laforge présentent généralement un régime alimentaire semblable : à des tailles inférieures à 400 mm, ils ingèrent principalement (en biomasse) du cisco de lac (secteur ouest) ou des corégonos (secteur est) de petite taille (< 150 mm); à des tailles supérieures (> 400 mm), ils ingèrent davantage des espèces de plus grande taille, comme le grand corégone et le meunier rouge. Le régime alimentaire des brochets de grande taille provenant du réservoir Robert-Bourassa comporte également une importante proportion de poissons piscivores (dorés, lottes et petits brochets). La proportion d'espèces piscivores ingérées s'accroît avec la taille des brochets. Dans les lacs naturels, le grand brochet ingère surtout des ciscos de lac (secteur ouest) ou des grands corégonos (secteur est).

Les touladis, pour leur part, ingèrent principalement des grands corégonos (formes naine et normale), peu importe le milieu considéré dans le secteur est. Les corégonos ingérés sont généralement de petite taille (< 200 mm), mais chez les grands touladis (> 750 mm), ils peuvent avoir une taille supérieure à 300 mm. Les meuniers, les lottes et les ménominis ronds représentent les autres proies identifiées dans leurs contenus stomacaux. Les quelques touladis récoltés dans le secteur ouest, à l'aval immédiat du réservoir La Grande 1, avaient ingéré essentiellement des ciscos de lac de petite taille (89 mm).

Les dorés ingèrent surtout (en biomasse) du cisco de lac, quels que soient leur taille et le milieu échantillonné. La présence d'espèces piscivores a également été notée à l'occasion, quoique leur occurrence est plus faible que dans les estomacs du grand brochet. La taille des poissons proies ingérés par les dorés est plus petite que celle des poissons proies ingérés par les brochets. Les lottes, pour leur part, ingèrent surtout des ciscos de lac (secteur ouest) ou des corégonos (secteur est), accompagnés parfois d'espèces de petite taille (chabots, épinoches, méné de lac).

Teneurs en mercure des petites espèces

Les teneurs obtenues pour les petites espèces, telles que le méné de lac, l'omisco, la perchaude et les chabots, sont généralement égales ou supérieures à celles obtenues pour les espèces cibles ou incidentes de longueur standardisée, malgré que leur taille soit beaucoup plus petite. Ce phénomène s'expliquerait par une croissance plus lente et une maturité sexuelle plus précoce chez les espèces de petite taille, de sorte que moins de chair serait produite pour une même quantité de nourriture ingérée. Il en résulterait une concentration du mercure assimilé dans une quantité moindre de chair.

Fraction comestible

Pour les touladis récoltés dans la région du réservoir Caniapiscaw, la fraction comestible représente environ 47 %, en ne considérant que les filets de chair mais s'élève à 88 % ou plus pour le poisson entier éviscéré mais non étêté.

6. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BODALY, R.A., HECKY, R.E. et R.J.P. FUDGE. 1984. « Increase in fish mercury levels in lakes flooded by the Churchill River diversion, northern Manitoba » *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 41:682-691.
- BODALY, R.A., ST-LOUIS V.L. PATERSON M.J. FUDGE R.J.P. HALL B.D. ROSENBERG D.M. et J.W.M. RUDD. 1997. « Bioaccumulation of mercury in the aquatic food chain in newly flooded areas. In. : Metal ions in biological systems » A. Sigel & H. Siegel eds. New York, Marcel Dekker inc.
- BROUARD, D. et J.-D. DOYON. 1991. *Recherches exploratoires sur le mercure au complexe La Grande (1990)*. Groupe Environnement Shooner inc. pour Hydro-Québec, vice-présidence Environnement. 33 p. et annexes.
- BROUARD, D., DOYON, J.-F. et R. SCHETAGNE. 1994. « Amplification of mercury concentration in lake whitefish (*Coregonus clupeaformis*) downstream from the La Grande 2 reservoir, James Bay. Québec ». *Mercury pollution: integration and synthesis. Florida*. p. 369-379.
- CORPORATION DES SERVICES ANALYTIQUES PHILIP. 1997. *Analyses de la teneur en mercure dans la chair de poissons*. Rapport de contrôle de la qualité 1997 présenté à la Direction expertise et support technique de production d'Hydro-Québec. 20 p. et annexes.
- CORPORATION DES SERVICES ANALYTIQUES PHILIP. 1998. *Analyses de la teneur en mercure dans la chair de poissons*. Rapport de contrôle de la qualité 1998 présenté à la vice-présidence Environnement d'Hydro-Québec. 20 p. et annexes.
- DOYON, J.-F. 1997. *Réseau de suivi environnemental du complexe La Grande, Phase I (1995). Évolution des communautés de poissons et étude spéciale sur le touladi du réservoir Caniapiscau (secteur est du territoire)*. Rapport présenté par le Groupe-conseil Génivar inc. à la Direction principale Communication et environnement, Hydro-Québec 71 p. et annexes.
- DOYON, J.-F. 1998. *Suivi des milieux aquatiques touchés par l'aménagement des centrales Laforge-1 et Laforge-2 (1997) Étude de l'exportation du mercure en aval du réservoir Caniapiscau*. Rapport présenté par le Groupe-conseil Génivar inc. à la Société d'énergie de la Baie James 40 p. et annexes.
- DOYON, J.-F. et A. TREMBLAY. 1997a *Réseau de suivi environnemental du complexe La Grande, Phase I (1995). Évolution des teneurs en mercure des poissons et études complémentaires (secteur est du territoire)*. Rapport conjoint Groupe-conseil Génivar inc. et Hydro-Québec, Direction principale Communication et environnement, 53 p. et annexes.
- DOYON, J.-F. et A. TREMBLAY. 1997b *Réseau de suivi environnemental du complexe La Grande, Phase I (1996). Évolution des teneurs en mercure des poissons et études complémentaires (secteur ouest du territoire)*. Rapport conjoint Groupe-conseil Génivar inc. et Hydro-Québec, Direction Expertise et support technique de production. 62 p. et annexes.

- DOYON, J.-F., TREMBLAY, A. et M. PROULX. 1996. *Régime alimentaire des poissons du complexe La Grande et teneurs en mercure dans leurs proies (1993-1994)*. Rapport présenté à la vice-présidence Environnement et Collectivités, Hydro-Québec, par le Groupe-conseil Génivar inc. 105 p. et annexes.
- DOYON, J.-F., SCHETAGNE, R. et R. VERDON. 1997 « Different mercury bioaccumulation rates between sympatric populations of dwarf and normal lake whitefish (*Coregonus clupeaformis*) in the La Grande complex watershed, James Bay, Québec ». *Biogeochemistry* 40:203-216.
- DOYON, J.-F., VERDON R., GENDRON M., BERNATCHEZ L ET R. FORTIN. 1998 « Comparison of dwarf and normal populations of lake whitefish (*Coregonus clupeaformis*) with reference to hydroelectric reservoir, James Bay, Québec ». *Arch für Hydrobiol. Spec. Issue Advan. Limnol.* 50:97-108.
- HYDRO-QUÉBEC/GROUPE-CONSEIL GÉNIVAR INC. 1998a. *Évolution des teneurs en mercure des poissons du secteur est du complexe La Grande (1980-1997)*. Annexe 1: statistiques descriptives et tests de comparaisons multiples issus de la régression polynomiale avec variables indicatrices. Annexe 2: diagrammes de dispersion et résultats bruts. Document présenté à Hydro-Québec par le Groupe-conseil Génivar Inc.
- HYDRO-QUÉBEC/GROUPE-CONSEIL GÉNIVAR INC. 1998b. *Évolution des teneurs en mercure des poissons du secteur ouest du complexe La Grande (1978-1978)*. Annexe 1: statistiques descriptives et tests de comparaisons multiples issus de la régression polynomiale avec variables indicatrices. Annexe 2: diagrammes de dispersion et résultats bruts. Document préliminaire présenté à Hydro-Québec par le Groupe-conseil Génivar Inc.
- JACKSON, T.A. 1988. « The mercury problem in recently formed reservoirs of northern Manitoba (Canada): effect of impoundment and other factors on the production of methylmercury by microorganisms in sediments ». *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 45:97-121.
- LEMIEUX, C. 1997. *Étude spéciale sur le mercure dans les poissons de La Grande Rivière, en aval de la centrale La Grande-1 (1996)*. Rapport présenté par le Groupe-conseil Génivar inc. au Comité de la Baie James sur le mercure. 65 p. et annexes.
- LUCOTTE, M., SCHETAGNE, R., THÉRIEN, N., LANGLOIS, C. et A. TREMBLAY(eds). 1999. *Mercury in the Biochemical Cycle: Natural Environments and Hydroelectric Reservoirs of Northern Québec (Canada)*. Environmental Science Series, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York. 334 p.
- MORRISON, K. ET N. THÉRIEN. 1991. « Experimental evolution of mercury release from flooded vegetation and soil ». *Water Air and Soil Pollution* 56:607-619
- SCHETAGNE, R., DOYON, J.-F. et R. VERDON. 1996. *Rapport synthèse : évolution des teneurs en mercure dans les poissons du complexe La Grande (1978-1994)*. Rapport conjoint Groupe-conseil Génivar inc. et Hydro-Québec. 143 p. et appendices.

- SCHETAGNE, R. et R. VERDON. 1999. « Evolution of fish mercury levels at the La Grande complex, Québec, Canada (from 1978-1996) ». *Mercury in the Biogeochemical Cycle Natural and Hydroelectric Reservoirs of Northern Québec (Canada)* Environmental Science Series, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York. 334 p.
- TREMBLAY, G, DOYON, J.-F. et R. SCHETAGNE. 1996. *Réseau de suivi environnemental du complexe La Grande. Démarche méthodologique relative au suivi des teneurs en mercure des poissons*. Rapport conjoint Groupe-conseil Génivar inc. et Hydro-Québec. 33 p. et annexes.
- TREMBLAY, G., LEGENDRE, P., VERDON, R., DOYON, J.-F. et R. SCHETAGNE. 1997. *Polynomial regression analysis with indicator variables for the interpretation of monitoring data on mercury levels in fish*. *Biogeochemistry*.40: 189-201.
- VERDON, R., BROUARD, D., DEMERS, C., LALUMIÈRE, R., LAPERLE, M. et R. SCHETAGNE. 1991. « Mercury evolution (1978-1988) in fishes of the La Grande Hydroelectric Complex, Québec Canada ». *Water, Air and Soil Pollution* 56: 405-417.
- VERTA, M., REKOLAINEN, S. K. KINNUNEN 1986. « Causes of increased fish mercury levels in Finnish reservoirs ». *Publications of the Water Research Institute of Finland*, 65: 44-58.

ANNEXE 1

Équations des relations longueur-poids utilisées pour
calculer la contribution en biomasse des poissons proies
identifiés dans les estomacs des poissons piscivores
capturés dans le secteur est du complexe La Grande (1997)

ANNEXE 1.1 Équations des relations longueur-poids utilisées pour calculer la contribution en biomasse des poissons proies identifiés dans les estomacs des poissons piscivores capturés dans le secteur est du complexe La Grande (1997).

Milieux

Équations

Réservoir Caniapiscau

Grand corégone indéterminé	Log poids = 2,9527 Log longueur	-5,0454
Grand corégone nain	Log poids = 2,8372 Log longueur	-4,7784
Grand corégone normal	Log poids = 2,9797 Log longueur	-5,0954
Lotte	Log poids = 3,1483 Log longueur	-5,5724

Aval du réservoir Caniapiscau (Brisay aval)

Grand corégone indéterminé	Log poids = 3,0668 Log longueur	-5,3119
Lotte	Log poids = 3,1483 Log longueur	-5,5724

Rivière Caniapiscau

Grand corégone normal	Log poids = 3,4232 Log longueur	-6,1744
Grand corégone indéterminé	Log poids = 3,1302 Log longueur	-5,4451
Meunier rouge	Log poids = 3,0492 Log longueur	-5,1770
Ménomini rond	Log poids = 3,1205 Log longueur	-5,4653
Touladi	Log poids = 2,9615 Log longueur	-5,0287

Milieux naturels

Lac Hazeur

Grand corégone normal	Log poids = 3,16176 Log longueur	-5,5354
-----------------------	----------------------------------	---------

Lac Sérigny

Grand corégone indéterminé	Log poids = 3,06281 Log longueur	-5,3392
Grand corégone nain	Log poids = 2,7829 Log longueur	-4,7098
Grand corégone normal	Log poids = 3,1842 Log longueur	-5,5692
Meunier rouge	Log poids = 2,9398 Log longueur	-4,9184
Ménomini rond	Log poids = 2,8869 Log longueur	-4,8869

ANNEXE 2

**Nombre et nature des échantillons récoltés
en 1997 et en 1998 au complexe La Grande**

ANNEXE 2.1 Nombre et nature des échantillons récoltés en 1997.

	NOMBRE TOTAL D'ÉCHANTILLONS	ÉCHANTILLONS EXPÉDIÉS AUX DIFFÉRENTS LABORATOIRES		
		GENIVAR	PHILIP	UQAM
Structures osseuses	1581	1581		
Mercure dans la chair des poissons	1028		1028	
Triplicata	140		140	
Petits spécimens d'espèces cibles et incidentes	2		2	
Petites espèces (COPL, PRCY)	92		92	
Proies de poissons	5		5	
Estomacs de COCL	222	222		
Estomacs de COCL triés et identifiés		80/222		
Echantillons de dérive expédiés	100	100		
Echantillons de dérive analysés		74/100		
Echantillons d'organismes provenant de la dérive			34 *	34 *
Petits poissons provenant de la dérive ou des estomacs de COCL				112 (1)
Matière en suspension (M.E.S.)	15		15	
Echantillons d'eau pour le mercure et le méthylmercure	8			8 (1)

(1) : Isabelle Rheault

* : il s'agit des mêmes spécimens analysés par les deux laboratoires

ANNEXE 2.2 Nombre et nature des échantillons récoltés en 1998.

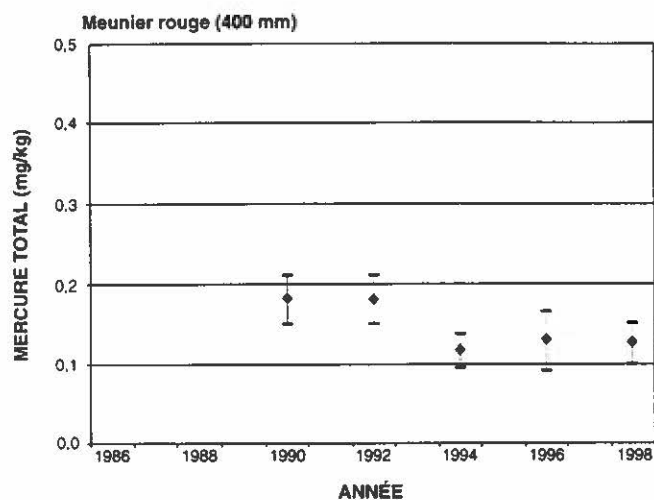
	NOMBRE TOTAL D'ÉCHANTILLONS	GENIVAR (Structures)	PHILIP (Chairs)
Structures osseuses pêche mercure	1569	1569	
Structures osseuses pêche rendement	1398	1398	
Dentaires de grand brochet*	254	254	
Mercure dans la chair des poissons	1569		1569
Petites espèces (COPL, PRCY)			
Triplicata	240		240
Petits spécimens d'espèces cibles et incidentes	50	50	50
Petites espèces (COPL, PEOM, NOHU et PEFL)	101	101	101
Proies de poissons	26	26	26

* : inclus dans les structures des pêches mercure et rendement.

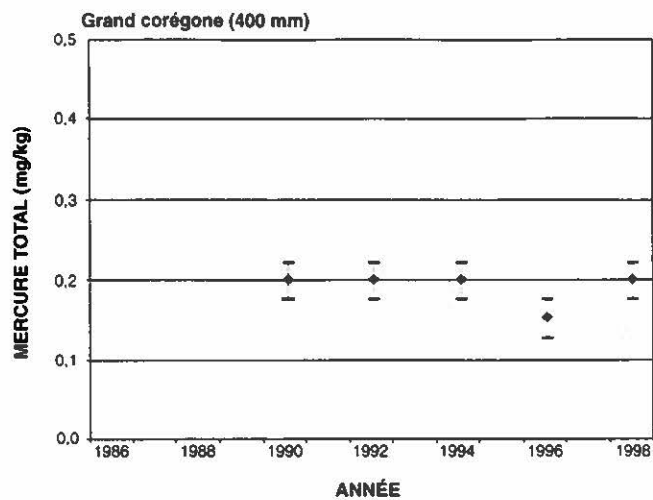
ANNEXE 3

**Résultats détaillés de l'évolution temporelle
des teneurs en mercure des poissons dans les
lacs naturels du complexe La Grande (1984-1998)**

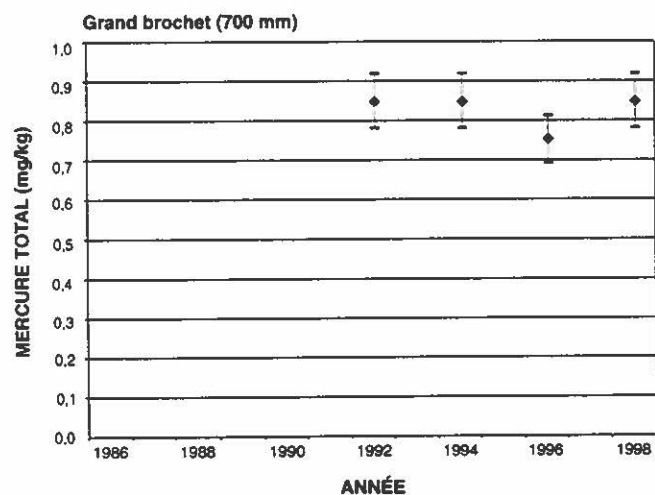
ANNEXE 3.1 Évolution temporelle des teneurs en mercure pour une longueur standardisée chez les principales espèces de poissons capturés dans le lac Detchevery. (1989-1997).



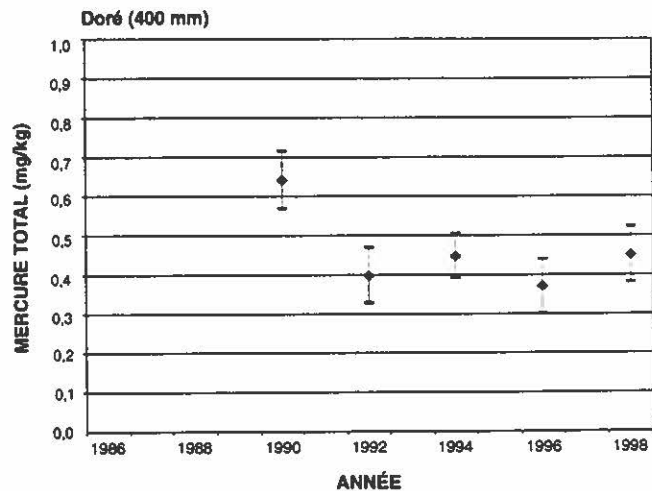
Année	(1990) a	(1992) a	(1994) b	(1996) ab	(1998) ab
Teneur estimée	0,18	0,18	0,11	0,12	0,12
Limite inférieure	0,148	0,148	0,093	0,089	0,097
Limite supérieure	0,210	0,210	0,136	0,164	0,150
N	14	14	32	15	25



Année	(1990) a	(1992) a	(1994) a	(1996) b	(1998) a
Teneur estimée	0,20	0,20	0,20	0,15	0,20
Limite inférieure	0,175	0,175	0,175	0,125	0,175
Limite supérieure	0,220	0,220	0,220	0,175	0,220
N	12	13	27	30	12



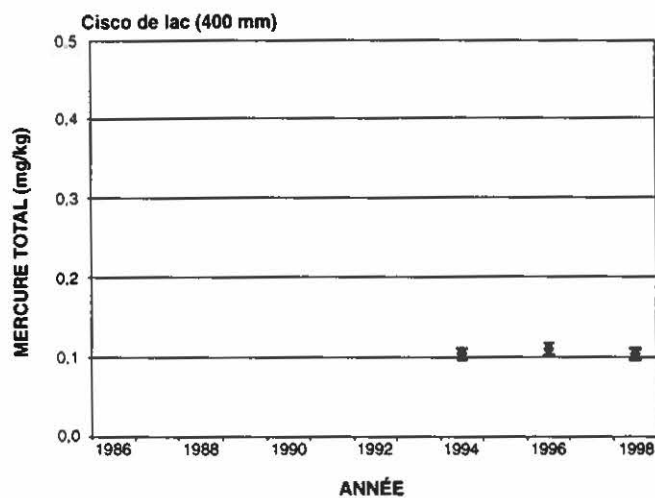
Année	(1992) a	(1994) a	(1996) a	(1998) a
Teneur estimée	0,85	0,85	0,75	0,85
Limite inférieure	0,780	0,780	0,692	0,780
Limite supérieure	0,917	0,917	0,811	0,917
N	12	17	28	17



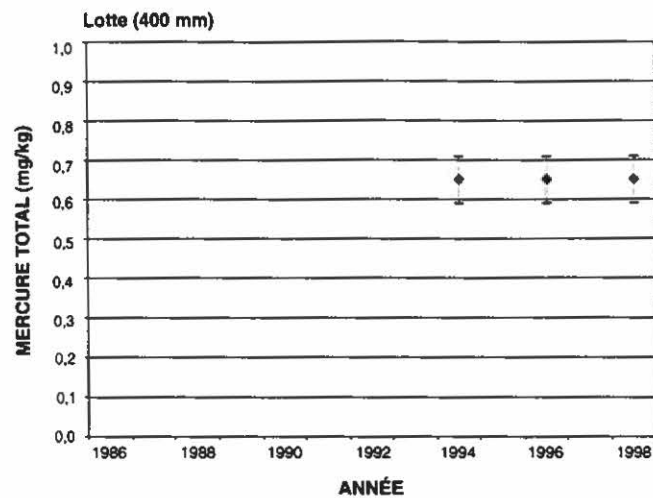
Année	(1990) a	(1992) b	(1994) b	(1996) b	(1998) b
Teneur estimée	0,64	0,40	0,45	0,37	0,45
Limite inférieure	0,566	0,327	0,394	0,301	0,380
Limite supérieure	0,714	0,469	0,504	0,440	0,521
N	24	20	37	31	32

Notes: Les barres verticales représentent les intervalles de confiance (95%) autour de la teneur moyenne estimée.
Les teneurs qui sont suivies d'une lettre différente indiquent une différence significative d'une année à l'autre car les intervalles de confiance (95%) ne se chevauchent pas.

ANNEXE 3.1 (suite) Évolution temporelle des teneurs en mercure pour une longueur standardisée chez les principales espèces de poissons capturés dans le lac Detcheverry.



Année	(1994) a	(1996) a	(1998) a
Teneur estimée	0,10	0,11	0,10
Limite inférieure	0,095	0,100	0,095
Limite supérieure	0,110	0,116	0,110
N	40	32	15

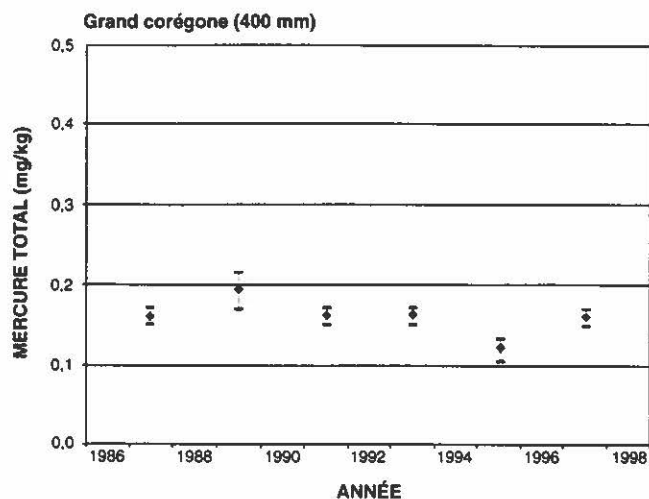


Année	(1994) a	(1996) a	(1998) a
Teneur estimée	0,65	0,65	0,65
Limite inférieure	0,589	0,589	0,589
Limite supérieure	0,706	0,706	0,706
N	24	32	28

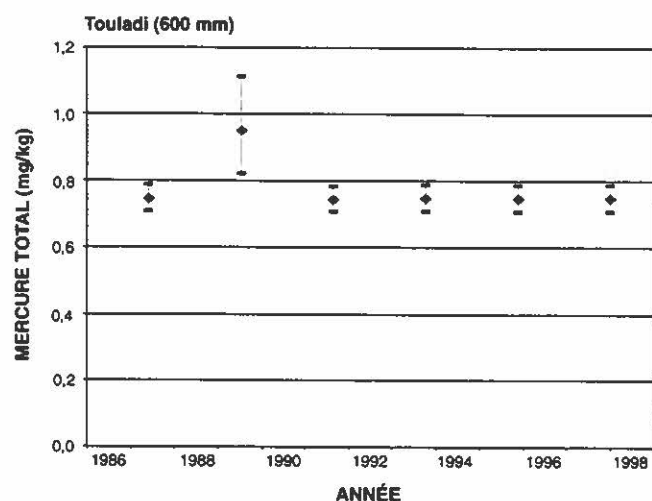
Notes: Les barres verticales représentent les intervalles de confiance (95%) autour de la teneur moyenne estimée.

Les teneurs qui sont suivies d'une lettre différente indiquent une différence significative d'une année à l'autre car les intervalles de confiance (95%) ne se chevauchent pas.

ANNEXE 3.2 Évolution temporelle des teneurs en mercure pour une longueur standardisée chez les principales espèces de poissons capturés dans le lac Hazeur. (1987-1997).



Année	(1987)	(1989)	(1991)	(1993)	(1995)	(1997)
	a	a	a	a	b	a
Teneur estimée	0,16	0,19	0,16	0,16	0,12	0,16
Limite inférieure	0,154	0,173	0,154	0,154	0,111	0,152
Limite supérieure	0,175	0,217	0,175	0,175	0,137	0,173
N	32	29	30	31	33	31

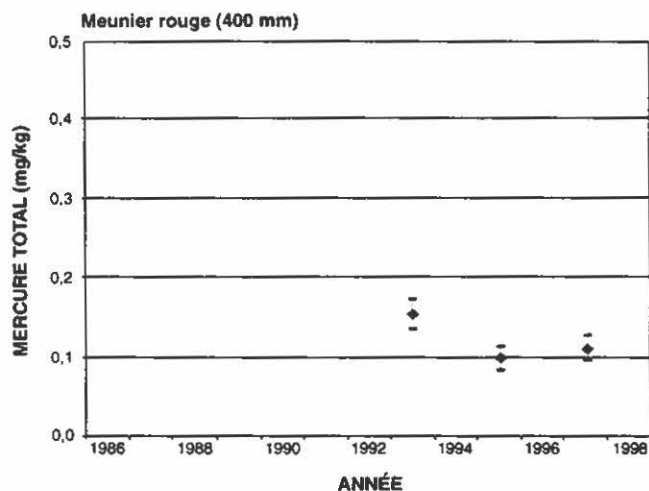


Année	(1987)	(1989)	(1991)	(1993)	(1995)	(1997)
	b	a	b	b	b	b
Teneur estimée	0,74	0,95	0,74	0,74	0,74	0,74
Limite inférieure	0,705	0,818	0,703	0,705	0,705	0,705
Limite supérieure	0,781	1,111	0,777	0,781	0,781	0,781
N	31	19	19	28	22	28

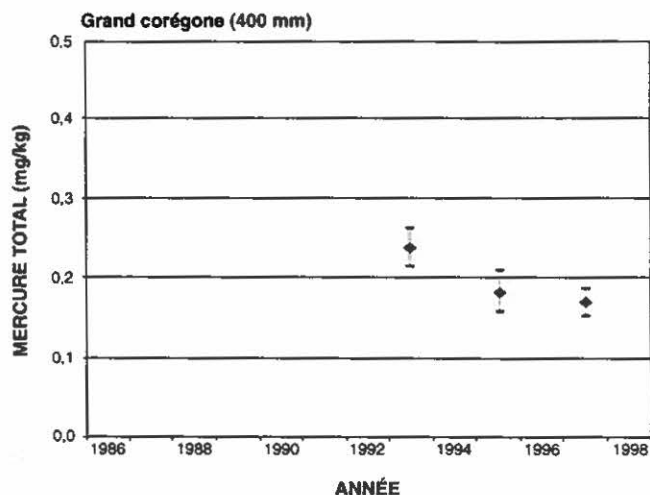
Notes: Les barres verticales représentent les intervalles de confiance (95%) autour de la teneur moyenne estimée.

Les teneurs qui sont suivies d'une lettre différente indiquent une différence significative d'une année à l'autre car les intervalles de confiance (95%) ne se chevauchent pas.

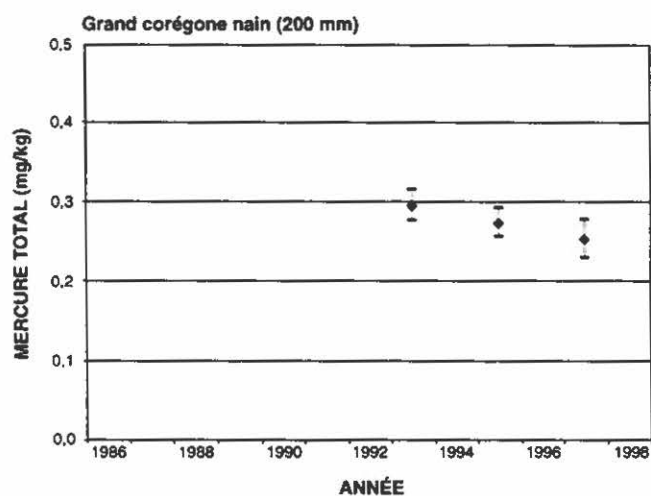
ANNEXE 3.3 Évolution temporelle des teneurs en mercure pour une longueur standardisée chez les principales espèces de poissons capturés dans le lac Sérigny. (1989-1997).



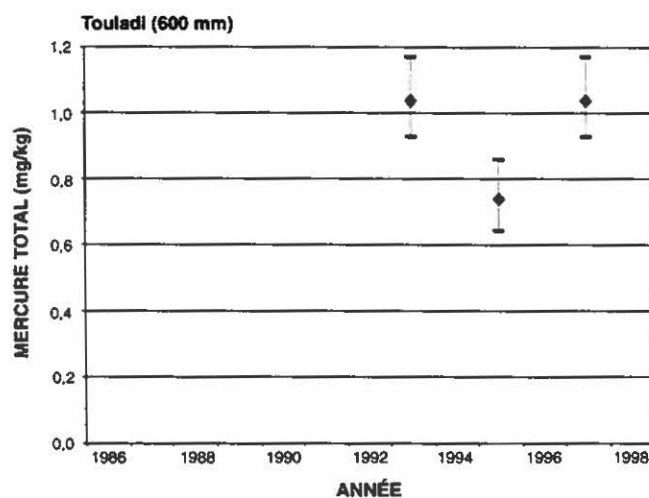
Année	(1993) a	(1995) b	(1997) b
Teneur estimée	0,15	0,10	0,11
Limite inférieure	0,136	0,084	0,098
Limite supérieure	0,174	0,114	0,127
N	30	30	31



Année	(1993) a	(1995) b	(1997) b
Teneur estimée	0,24	0,18	0,17
Limite inférieure	0,215	0,159	0,154
Limite supérieure	0,263	0,210	0,187
N	31	37	32



Année	(1993) a	(1995) a	(1997) a
Teneur estimée	0,30	0,27	0,25
Limite inférieure	0,278	0,257	0,231
Limite supérieure	0,316	0,293	0,279
N	36	30	30

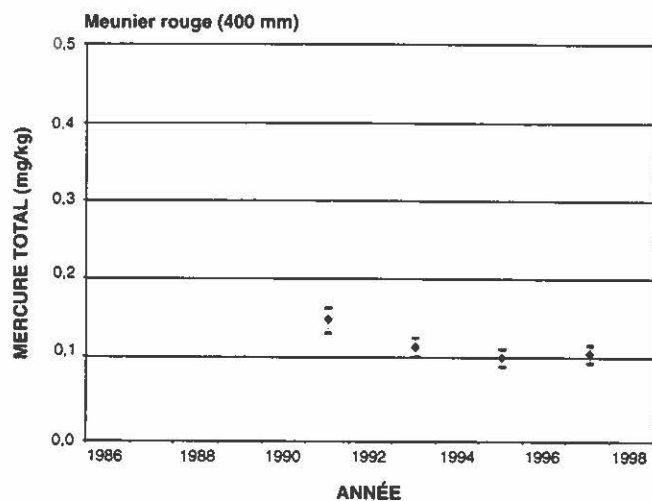


Année	(1993) a	(1995) b	(1997) a
Teneur estimée	1,04	0,74	1,04
Limite inférieure	0,929	0,639	0,929
Limite supérieure	1,169	0,858	1,169
N	27	31	28

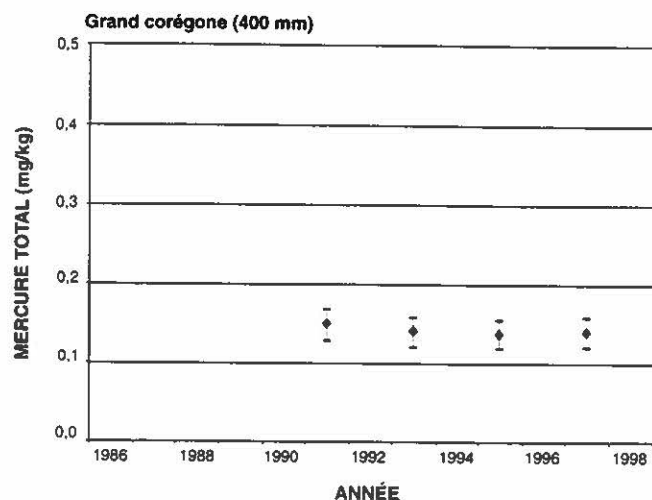
Notes: Les barres verticales représentent les intervalles de confiance (95%) autour de la teneur moyenne estimée.

Les teneurs qui sont suivies d'une lettre différente indiquent une différence significative d'une année à l'autre car les intervalles de confiance (95%) ne se chevauchent pas.

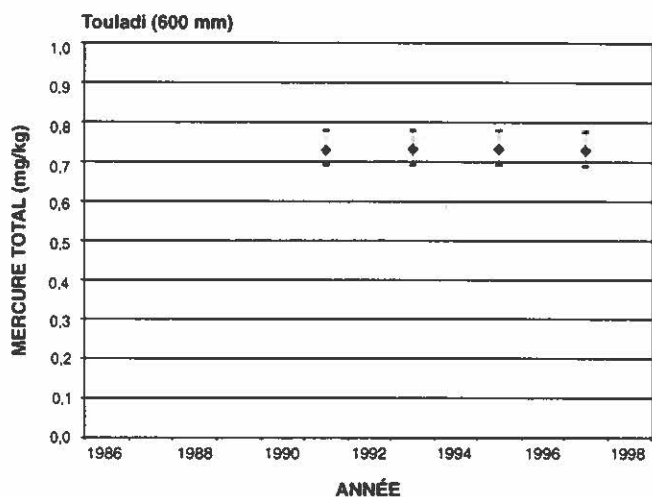
ANNEXE 3.4 Évolution temporelle des teneurs en mercure pour une longueur standardisée chez les principales espèces de poissons capturés dans le lac des Voeux. (1989-1997).



Année	(1991) a	(1993) a	(1995) b	(1997) ab
Teneur estimée	0,14	0,11	0,09	0,10
Limite inférieure	0,128	0,096	0,083	0,089
Limite supérieure	0,160	0,122	0,107	0,113
N	24	30	28	30



Année	(1991) a	(1993) a	(1995) a	(1997) a
Teneur estimée	0,15	0,14	0,13	0,14
Limite inférieure	0,127	0,118	0,116	0,118
Limite supérieure	0,167	0,155	0,152	0,156
N	11	15	20	9



Année	(1991) a	(1993) a	(1995) a	(1997) a
Teneur estimée	0,73	0,73	0,73	0,73
Limite inférieure	0,687	0,687	0,687	0,686
Limite supérieure	0,777	0,777	0,777	0,772
N	26	30	17	27

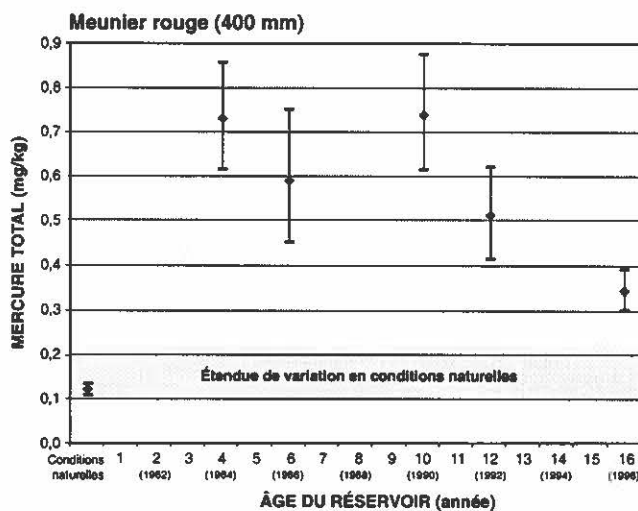
Notes: Les barres verticales représentent les intervalles de confiance (95%) autour de la teneur moyenne estimée.

Les teneurs qui sont suivies d'une lettre différente indiquent une différence significative d'une année à l'autre car les intervalles de confiance (95%) ne se chevauchent pas.

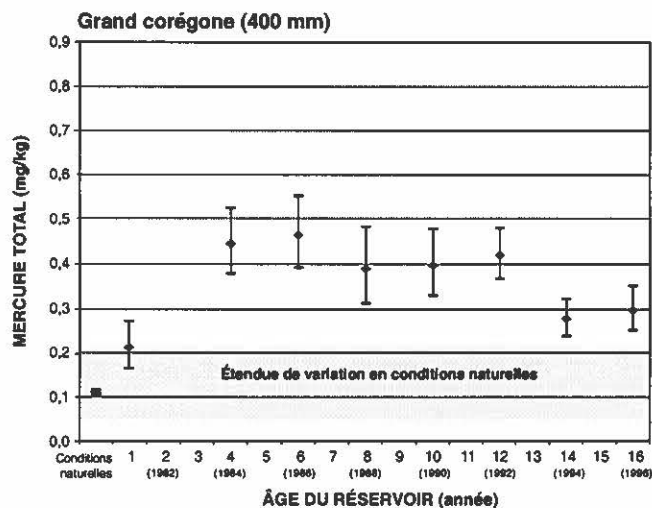
ANNEXE 4

**Résultats détaillés de l'évolution temporelle
des teneurs en mercure des poissons dans les
réservoirs du complexe La Grande (1978-1998)**

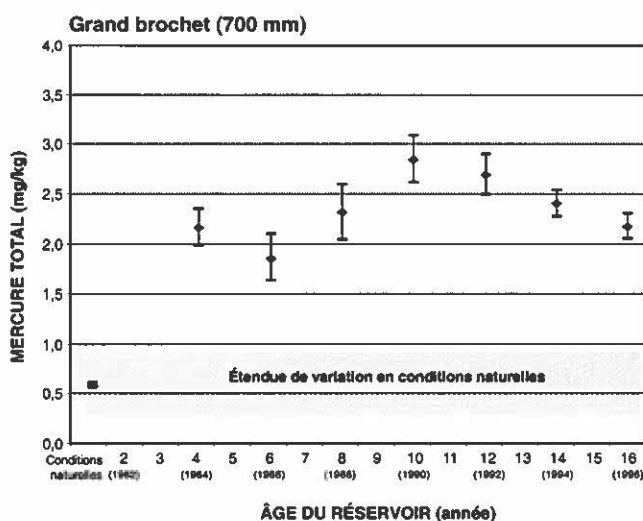
ANNEXE 4.1 Évolution temporelle des teneurs en mercure pour une longueur standardisée chez les principales espèces de poissons capturés dans le réservoir Opinaca (1981-1996).



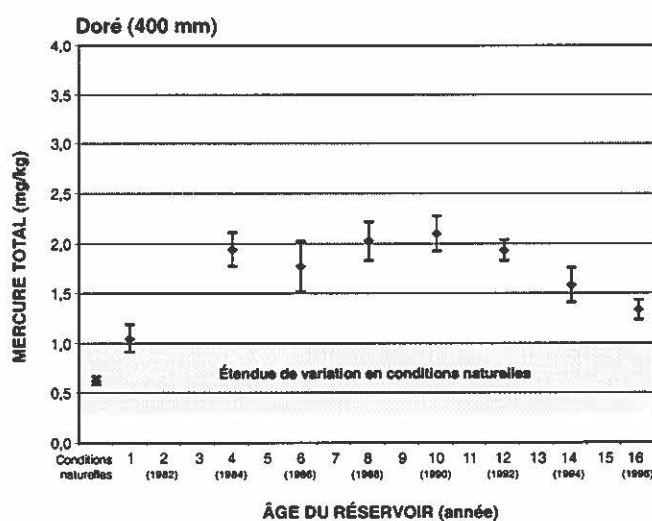
Âge du réservoir (année)	Conditions naturelles	4 (1984)	6 (1986)	10 (1990)	12 (1992)	16 (1996)
Teneur estimée	0,12	0,73	0,59	0,74	0,51	0,34
Limite inférieure	0,103	0,613	0,447	0,612	0,410	0,296
Limite supérieure	0,129	0,855	0,748	0,874	0,618	0,387
N	182	9	9	8	11	34



Âge du réservoir (année)	Conditions naturelles	1 (1981)	4 (1984)	6 (1986)	8 (1988)	10 (1990)	12 (1992)	14 (1994)	16 (1996)
Teneur estimée	0,11	0,21	0,44	0,46	0,39	0,40	0,42	0,28	0,30
Limite inférieure	0,106	0,166	0,377	0,360	0,314	0,331	0,367	0,240	0,252
Limite supérieure	0,119	0,273	0,525	0,551	0,483	0,477	0,479	0,323	0,352
N	503	26	30	30	18	27	50	50	62



Âge du réservoir (année)	Conditions naturelles	4 (1984)	6 (1986)	8 (1988)	10 (1990)	12 (1992)	14 (1994)	16 (1996)
Teneur estimée	0,575	2,16	1,85	2,31	2,85	2,86	2,40	2,17
Limite inférieure	0,544	1,963	1,629	2,042	2,617	2,491	2,268	2,045
Limite supérieure	0,607	2,353	2,092	2,596	3,096	2,906	2,540	2,307
N	373	30	28	29	46	54	65	62

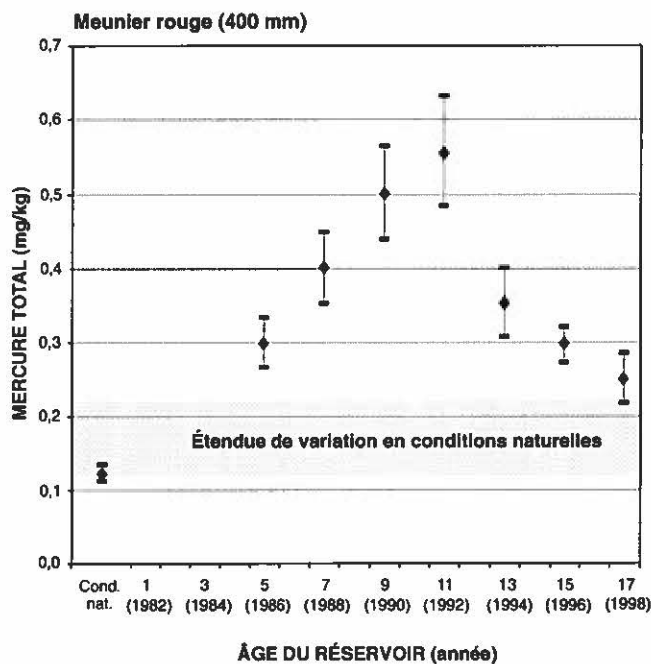


Âge du réservoir (année)	Conditions naturelles	1 (1981)	4 (1984)	6 (1986)	8 (1988)	10 (1990)	12 (1992)	14 (1994)	16 (1996)
Teneur estimée	0,81	1,03	1,92	1,75	2,01	2,06	1,92	1,57	1,32
Limite inférieure	0,572	0,892	1,759	1,505	1,815	1,808	1,811	1,391	1,217
Limite supérieure	0,651	1,168	2,091	2,001	2,200	2,254	2,021	1,742	1,419
N	353	30	30	9	16	23	53	32	65

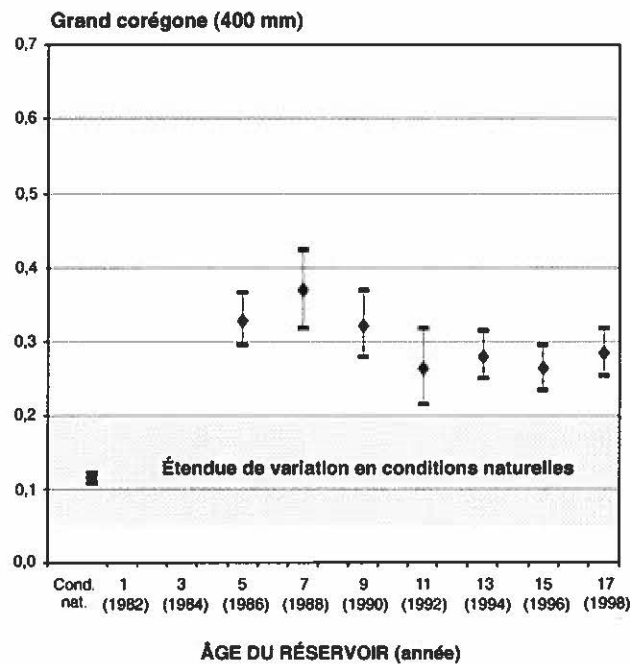
Notes: Les barres verticales représentent les intervalles de confiance (95%) autour de la teneur moyenne estimée.

Les teneurs qui sont suivies d'une lettre différente indiquent une différence significative d'une année à l'autre car les intervalles de confiance (95%) ne se chevauchent pas.

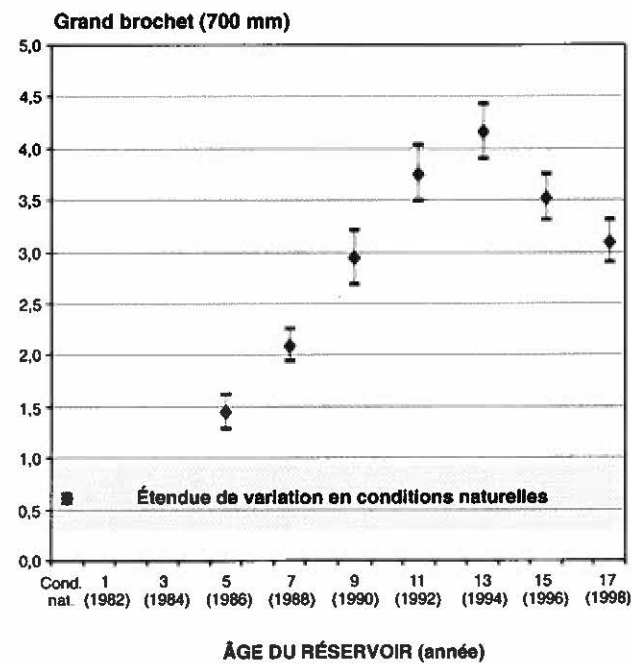
ANNEXE 4.2. Évolution temporelle des teneurs en mercure pour une longueur standardisée chez les principales espèces de poissons capturés dans le réservoir La Grande 3 (1981-1998).



Âge du réservoir (année)	Conditions naturelles	5 (1986)	7 (1988)	9 (1990)	11 (1992)	13 (1994)	15 (1996)	17 (1998)
	f	de	bc	ab	a	cd	de	e
Teneur estimée	0,12	0,30	0,40	0,50	0,55	0,35	0,29	0,25
Limite inférieure	0,109	0,265	0,350	0,439	0,483	0,306	0,270	0,215
Limite supérieure	0,131	0,331	0,448	0,561	0,628	0,398	0,320	0,282
N	182	37	25	35	26	23	73	29



Âge du réservoir (année)	Conditions naturelles	5 (1986)	7 (1988)	9 (1990)	11 (1992)	13 (1994)	15 (1996)	17 (1998)
	d	ab	a	abc	bc	bc	c	bc
Teneur estimée	0,11	0,33	0,37	0,32	0,26	0,28	0,26	0,28
Limite inférieure	0,105	0,292	0,316	0,277	0,213	0,247	0,231	0,251
Limite supérieure	0,117	0,363	0,422	0,365	0,316	0,312	0,291	0,315
N	503	90	60	57	56	83	87	93

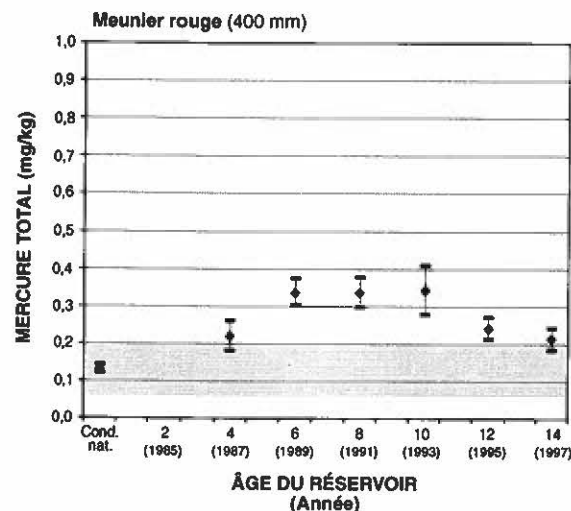


Âge du réservoir (année)	Conditions naturelles	5 (1986)	7 (1988)	9 (1990)	11 (1992)	13 (1994)	15 (1996)	17 (1998)
	f	e	d	c	ab	a	b	c
Teneur estimée	0,60	1,44	2,10	2,94	3,75	4,16	3,53	3,10
Limite inférieure	0,567	1,282	1,946	2,675	3,490	3,899	3,307	2,895
Limite supérieure	0,637	1,607	2,251	3,210	4,028	4,427	3,751	3,307
N	373	30	30	15	29	32	31	32

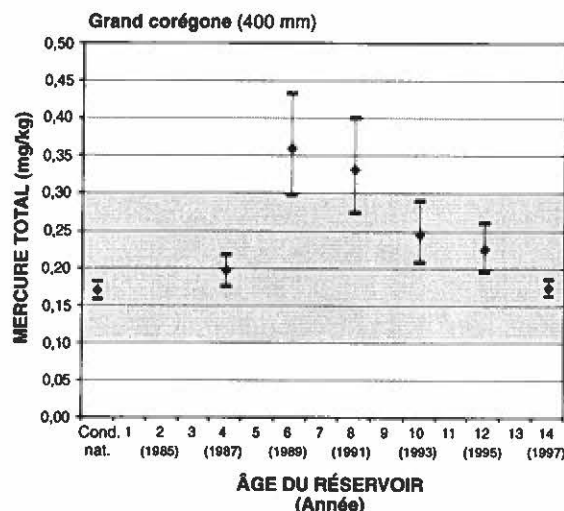
Notes: Les barres verticales représentent les intervalles de confiance (95%) autour de la teneur moyenne estimée.

Les teneurs qui sont suivies d'une lettre différente indiquent une différence significative d'une année à l'autre car les intervalles de confiance (95%) ne se chevauchent pas.

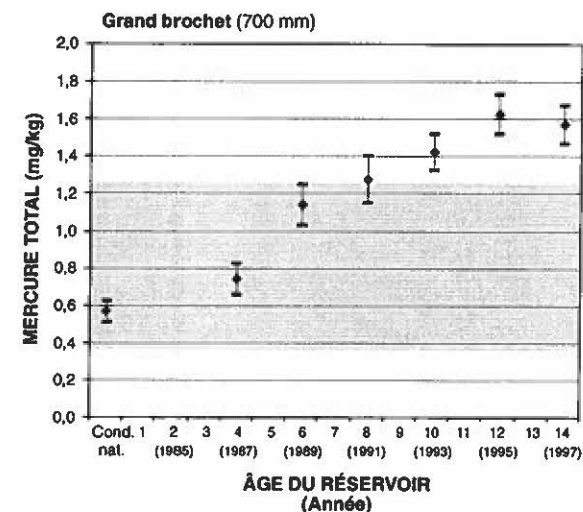
ANNEXE 4.3. Évolution temporelle des teneurs en mercure, pour une longueur standardisée, des principales espèces de poissons récoltées dans le réservoir La Grande 4.



Comparaison du mercure à la longueur standardisée au seuil de probabilité de 95%							
Âge du réservoir (année)	Conditions naturelles	4 (1987)	6 (1989)	8 (1991)	10 (1993)	12 (1995)	14 (1997)
	c	b	a	a	a	b	b
Teneur estimée	0,13	0,22	0,34	0,33	0,34	0,24	0,21
Limite inférieure	0,118	0,180	0,302	0,297	0,277	0,212	0,183
Limite supérieure	0,141	0,260	0,372	0,375	0,409	0,270	0,241
N	246	44	52	40	42	59	49



Comparaison du mercure à la longueur standardisée au seuil de probabilité de 95%							
Âge du réservoir (année)	Conditions naturelles	4 (1987)	6 (1989)	8 (1991)	10 (1993)	12 (1995)	14 (1997)
	d	cd	a	ab	bc	c	d
Teneur estimée	0,17	0,20	0,36	0,33	0,24	0,23	0,17
Limite inférieure	0,157	0,176	0,297	0,273	0,208	0,194	0,162
Limite supérieure	0,182	0,218	0,432	0,400	0,289	0,261	0,185
N	174	28	35	36	37	46	54



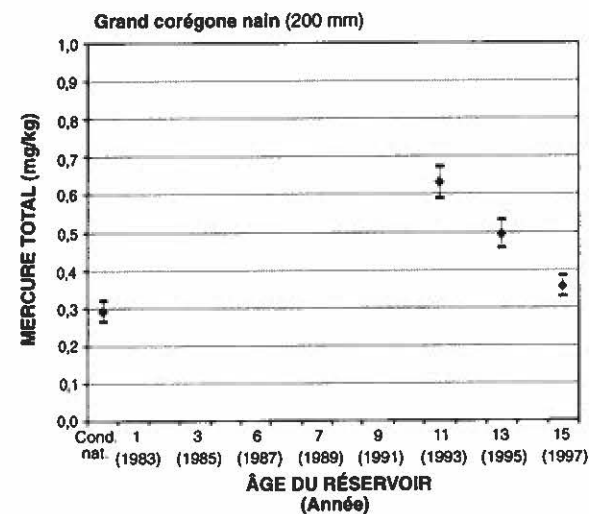
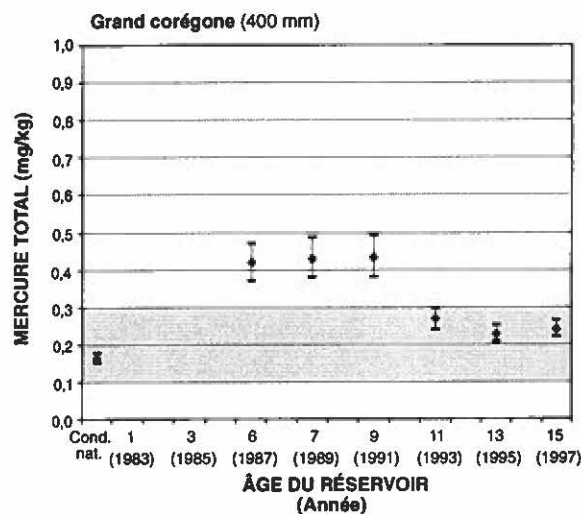
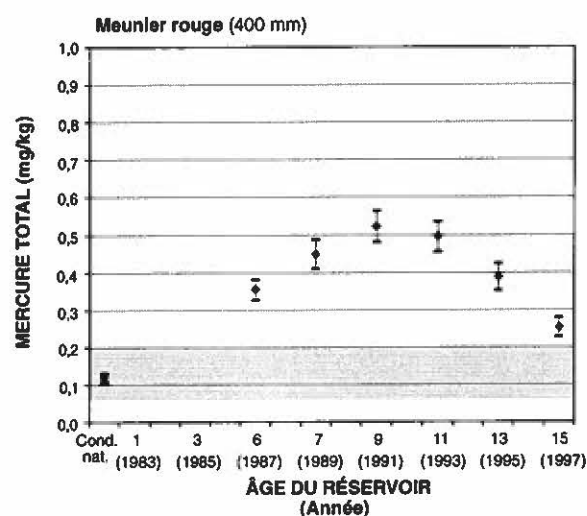
Comparaison du mercure à la longueur standardisée au seuil de probabilité de 95%							
Âge du réservoir (année)	Conditions naturelles	4 (1987)	6 (1989)	8 (1991)	10 (1993)	12 (1995)	14 (1997)
	e	d	c	bc	ab	a	a
Teneur estimée	0,56	0,74	1,14	1,27	1,42	1,62	1,57
Limite inférieure	0,508	0,657	1,031	1,150	1,324	1,518	1,463
Limite supérieure	0,625	0,823	1,246	1,404	1,521	1,730	1,674
N	120	60	51	43	60	58	57

Étendue de variation en conditions naturelles

Notes: Les barres verticales représentent les intervalles de confiance (95%) autour de la teneur moyenne estimée.

Les années qui sont suivies d'une lettre différente indiquent une différence significative car les intervalles de confiance (95%) ne se chevauchent pas.

ANNEXE 4.4 Évolution temporelle des teneurs en mercure, pour une longueur standardisée, des principales espèces de poissons non piscivores récoltées dans le réservoir Caniapiscau.



Comparaison du mercure à la longueur standardisée au seuil de probabilité de 95%							
Âge du réservoir (année)	Conditions naturelles	5 (1987)	7 (1989)	9 (1991)	11 (1993)	13 (1995)	15 (1997)
	e	c	ab	a	a	bc	d
Teneur estimée	0,12	0,35	0,45	0,52	0,49	0,39	0,25
Limite inférieure	0,106	0,326	0,407	0,480	0,455	0,352	0,225
Limite supérieure	0,130	0,380	0,487	0,562	0,535	0,422	0,278
N	246	117	97	105	120	122	126

Comparaison du mercure à la longueur standardisée au seuil de probabilité de 95%							
Âge du réservoir (année)	Conditions naturelles	5 (1987)	7 (1989)	9 (1991)	11 (1993)	13 (1995)	15 (1997)
	c	a	a	a	b	b	b
Teneur estimée	0,16	0,42	0,43	0,43	0,27	0,23	0,24
Limite inférieure	0,1	0,371	0,378	0,379	0,240	0,205	0,217
Limite supérieure	0,175	0,471	0,486	0,491	0,295	0,251	0,263
N	174	76	65	63	88	118	103

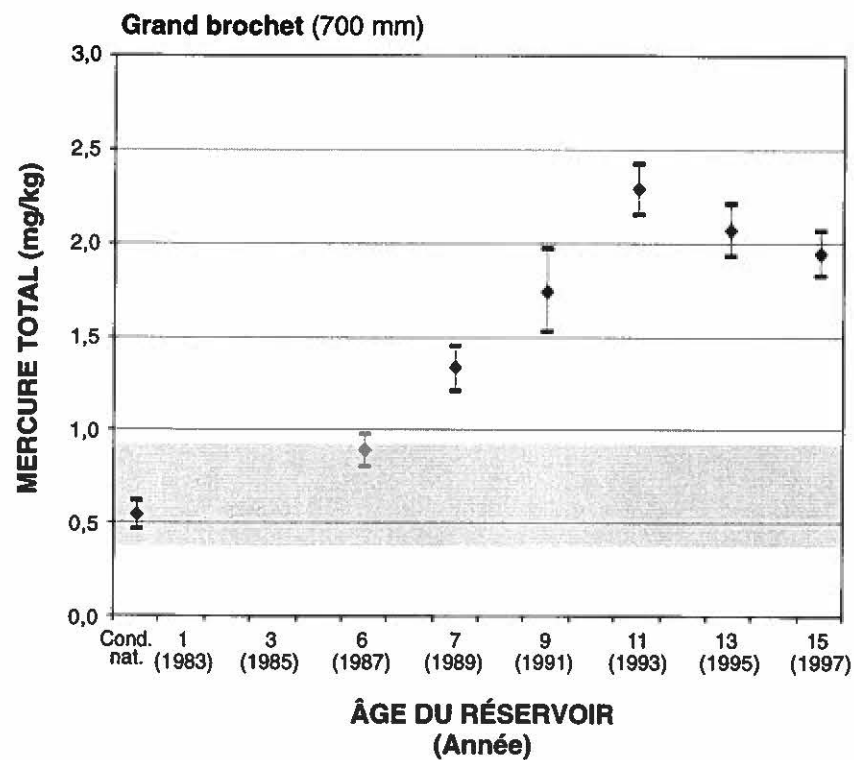
Comparaison du mercure à la longueur standardisée au seuil de probabilité de 95%				
Âge du réservoir (année)	Conditions naturelles	11 (1993)	13 (1995)	15 (1997)
	d	a	b	c
Teneur estimée	0,29	0,63	0,49	0,36
Limite inférieure	0,263	0,588	0,455	0,328
Limite supérieure	0,320	0,673	0,529	0,384
N	66	96	114	105

■ Étendue de variation en conditions naturelles

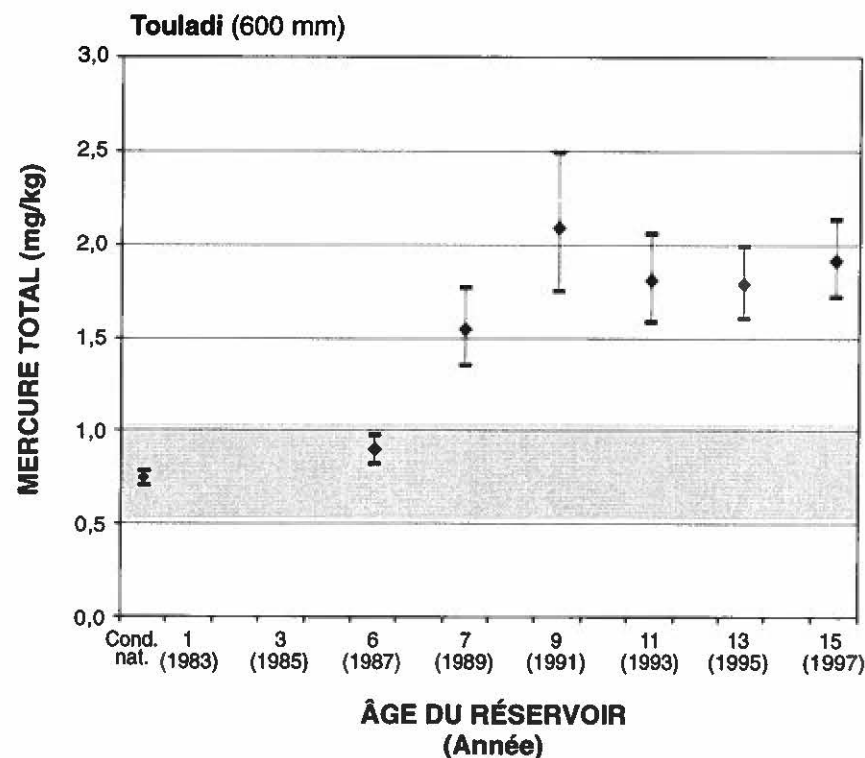
Notes: Les barres verticales représentent les intervalles de confiance (95%) autour de la teneur moyenne estimée.

Les années qui sont suivies d'une lettre différente indiquent une différence significative car les intervalles de confiance (95%) ne se chevauchent pas.

ANNEXE 4.4 (suite) Évolution temporelle des teneurs en mercure, pour une longueur standardisée, des principales espèces de poissons piscivores récoltées dans le réservoir Caniapiscou.



Comparaison du mercure à la longueur standardisée au seuil de probabilité de 95%							
Âge du réservoir (année)	Conditions naturelles	5 (1987)	7 (1989)	9 (1991)	11 (1993)	13 (1995)	15 (1997)
	a	d	c	b	a	ab	b
Teneur estimée	0,54	0,89	1,33	1,74	2,29	2,07	1,94
Limite inférieure	0,465	0,803	1,209	1,521	2,152	1,929	1,827
Limite supérieure	0,622	0,977	1,451	1,972	2,425	2,210	2,064
N	120	113	77	37	94	79	124



Comparaison du mercure à la longueur standardisée au seuil de probabilité de 95%							
Âge du rés. (année)	Conditions naturelles	5 (1987)	7 (1989)	9 (1991)	11 (1993)	13 (1995)	15 (1997)
	c	b	a	a	a	a	a
Teneur estimée	0,74	0,89	1,54	2,08	1,80	1,78	1,91
Limite inférieure	0,706	0,816	1,353	1,741	1,583	1,602	1,714
Limite supérieure	0,779	0,976	1,762	2,488	2,050	1,986	2,136
N	254	71	56	33	40	56	63

■ Étendue de variation en conditions naturelles

Notes: Les barres verticales représentent les intervalles de confiance (95%) autour de la teneur moyenne estimée.
 Les années qui sont suivies d'une lettre différente indiquent une différence significative car les intervalles de confiance (95%) ne se chevauchent pas.
 s.o. signifie qu'aucune teneur en mercure pour une longueur standardisée n'a été calculée puisque les poissons sont soit tous plus grands ou tous plus petits que la longueur standardisée.

ANNEXE 5

**Occurrence, biomasse et taille moyenne
des proies ingérées par les espèces piscivores
capturées en 1998 au complexe La Grande**

ANNEXE 5.1. Pourcentage d'occurrence des poissons proies identifiés dans les contenus stomacaux des espèces piscivores capturées dans le secteur ouest en 1998.

	Nombre d'estomacs	Meunier rouge	Meunier noir	Catostomidés	Cisco de lac	Grand corégone	Corégoninés	Doré	Perchaude	Grand brochet	Lotte	Épinoche à cinq épines	Épinoche à neuf épines
Réservoir Robert-Bourassa													
Grand brochet													
< 400 mm	10				20,0		10,0		10,0				
400 - 750 mm	39				46,2		12,8	7,7		2,6	2,6		
> 750 mm	5					20,0		20,0		20,0	20,0		
Doré													
< 300 mm	6												
300 - 450 mm	9				11,1	11,1	11,1						
> 450 mm	3				33,3						33,3		
Lotte	4				75,0								
Réservoir LG 1													
Grand brochet													
< 400 mm	3			33,3			33,3						
400 - 750 mm	38	2,6		2,6	18,4		2,6						
Doré													
< 300 mm	3												
300 - 450 mm	1				100,0								
Lotte	21				38,1								
Touladi													
< 600 mm	1						100,0						
Réservoir LG 3													
Grand brochet													
< 400 mm	7												28,6
400 - 750 mm	20				50,0	10,0	15,0						5,0
> 750 mm	4	25,0			25,0	50,0	25,0						
Doré													
> 450 mm	1												
Lotte	1												

ANNEXE 5.1. (suite) Pourcentage d'occurrence des poissons proies identifiés dans les contenus stomacaux des espèces piscivores capturées dans le secteur ouest en 1998.

	<i>Nombre d'estomacs</i>	<i>Meunier rouge</i>	<i>Meunier noir</i>	<i>Catostomidés</i>	<i>Cisco de lac</i>	<i>Grand corégone</i>	<i>Corégoninés</i>	<i>Doré</i>	<i>Perchaude</i>	<i>Grand brochet</i>	<i>Lotte</i>	<i>Épinoche à cinq épines</i>	<i>Épinoche à neuf épines</i>
<i>La Grande Rivière</i>													
Grand brochet													
< 400 mm	2				100,0								
400 - 750 mm	11	9,1			81,8		9,1					9,1	
Doré													
300 - 450 mm	1				100,0								
Lotte	5				40,0								
Touladi													
< 600 mm	8				100,0								
<i>Lac Rond-de-Poêle</i>													
Grand brochet													
400 - 750 mm	1												
Doré													
< 300 mm	3								33,3				
300 - 450 mm	2												
> 450 mm	2			50,0									
<i>Lac Detcheverry</i>													
Grand brochet													
400 - 750 mm	1												
Doré													
< 300 mm	5												
300 - 450 mm	3												
> 450 mm	1												
Lotte	4				25,0								

ANNEXE 5.1. (suite) Pourcentage d'occurrence des poissons proies identifiés dans les contenus stomacaux des espèces piscivores capturées dans le secteur ouest en 1998.

	<i>Épinoches</i>	<i>Cottidés</i>	<i>Omisco</i>	<i>Ménomini rond</i>	<i>Queue à tache noire</i>	<i>Ouitouche</i>	<i>Espèce indéterminée</i>	<i>Rongeur</i>	<i>Insecte</i>	<i>Benthos</i>	<i>Débris inorganiques</i>
Réservoir Robert-Bourassa											
Grand brochet											
< 400 mm	10,0	10,0					40,0		10,0		
400 - 750 mm		5,1	2,6				51,3	2,6			
> 750 mm								20,0			
Doré											
< 300 mm							100,0				
300 - 450 mm							77,8				
> 450 mm	33,3						33,3				
Lotte										25,0	
Réservoir LG 1											
Grand brochet											
< 400 mm							33,3				
400 - 750 mm		57,9		2,6			57,9	2,6	2,6	2,6	
Doré											
< 300 mm		33,3					66,7				
300 - 450 mm											
Lotte		4,8					47,6				19,0
Touladi											
< 600 mm											
Réservoir LG 3											
Grand brochet											
< 400 mm	71,4						14,3				
400 - 750 mm	30,0						10,0				
> 750 mm											
Doré											
> 450 mm	100,0										
Lotte							100,0				

ANNEXE 5.1. (suite et fin) Pourcentage d'occurrence des poissons proies identifiés dans les contenus stomacaux des espèces piscivores capturées dans le secteur ouest en 1998.

	<i>Épinoches</i>	<i>Cottidés</i>	<i>Omisco</i>	<i>Ménomini rond</i>	<i>Queue à tache noire</i>	<i>Ouitouche</i>	<i>Espèce indéterminée</i>	<i>Rongeur</i>	<i>Insecte</i>	<i>Benthos</i>	<i>Débris inorganiques</i>
La Grande Rivière											
Grand brochet											
< 400 mm		50,0									
400 - 750 mm		45,5					9,1				
Doré											
300 - 450 mm							100,0				
Lotte							60,0				
Touladi											
< 600 mm		12,5					12,5				
Lac Rond-de-Poêle											
Grand brochet											
400 - 750 mm							100,0				
Doré											
< 300 mm							66,7				
300 - 450 mm							100,0				
> 450 mm							50,0				
Lac Datcheverry											
Grand brochet											
400 - 750 mm							100,0				
Doré											
< 300 mm							100,0				
300 - 450 mm							100,0				
> 450 mm							100,0				
Lotte							75,0				

ANNEXE 5.2. Pourcentage de biomasse des poissons proies identifiés dans les contenus stomacaux des espèces piscivores capturées dans le secteur ouest en 1998.

	Nombre d'estomacs	n	Meunier rouge	Meunier noir	Catostomidés	Cisco de lac	Grand corégone	Corégoninés	Doré	Perchaude	Grand brochet	Lotte
Réservoir Robert-Bourassa												
Grand brochet												
< 400 mm	10	12				11,5 (29,2%)		19,8 (50,3%)		0,9 (2,3%)		
400 - 750 mm	39	49				283,6 (27,0%)		39,3 (3,7%)	122,0 (13,7%)		371,0 (27,6%)	210,0 (20,0%)
> 750 mm	5	5					1165,0 (53,2%)		183,4 (5,6%)		290,0 (17,0%)	510,0 (23,3%)
Doré												
300 - 450 mm	9	8				10,0 (9,6%)	21,0 (20,1%)	29,5 (28,3%)				
> 450 mm	3	4				22,6 (35,4%)						40,0 (62,7%)
Lotte	4	9				59,9 (100%)						
Réservoir LG 1												
Grand brochet												
< 400 mm	3	2			25,0 (38,5%)			40,0 (61,5%)				
400 - 750 mm	38	67	325,0 (47,2%)		7,1 (1,0%)	117,4 (17,1%)		5,3 (0,8%)				
Doré												
< 300 mm	3	12										
300 - 450 mm	1	3				20,8 (100%)						
Lotte	21	71				464,0 (99,6%)						
Touladi												
< 600 mm	1	4						21,1 (100%)				

ANNEXE 5.2.(suite) Pourcentage de biomasse des poissons proies identifiés dans les contenus stomacaux des espèces piscivores capturées dans le secteur ouest en 1998.

	<i>Nombre d'estomacs</i>	<i>n</i>	<i>Meunier rouge</i>	<i>Meunier noir</i>	<i>Catostomidés</i>	<i>Cisco de lac</i>	<i>Grand corégone</i>	<i>Corégoninés</i>	<i>Doré</i>	<i>Perchaude</i>	<i>Grand brochet</i>	<i>Lotte</i>
Réservoir LG 3												
Grand brochet												
< 400 mm	7	7										
400 - 750 mm	20	73				589,7 (73,0%)	100,0 (12,4%)	74,0 (9,2%)				
> 750 mm	4	8	46,0 (19,6%)			87,0 (37,0%)	40,2 (17,1%)	50,0 (21,3%)				
Doré												
> 450 mm	1	5										
La Grande Rivière												
Grand brochet												
< 400 mm	2	13				31,7 (74,1%)						
400 - 750 mm	11	77	9,9 (3,4%)			234,4 (81,2%)		3,1 (1,1%)				
Doré												
300 - 450 mm	1	3				11,4 (67,5%)						
Lotte	5	11				51,3 (100%)						
Touladi												
< 600 mm	8	65				274,4 (97,7%)						

ANNEXE 5.2.(suite) Pourcentage de biomasse des poissons proies identifiés dans les contenus stomacaux des espèces piscivores capturées dans le secteur ouest en 1998.

		<i>Nombre d'estomacs</i>	<i>n</i>	<i>Meunier rouge</i>	<i>Meunier noir</i>	<i>Catostomidés</i>	<i>Cisco de lac</i>	<i>Grand corégone</i>	<i>Corégoninés</i>	<i>Doré</i>	<i>Perchaude</i>	<i>Grand brochet</i>	<i>Lotte</i>
<i>Lac Rond-de-Poêle</i>													
Doré	< 300 mm	3	1								3,4 (100%)		
	> 450 mm	2	1			14,0 (100%)							
<i>Lac Detcheverry</i>													
Lotte		4	1				13,4 (100%)						

ANNEXE 5.2. (suite) Pourcentage de biomasse des poissons proies identifiés dans les contenus stomacaux des espèces piscivores capturées dans le secteur ouest en 1998.

	<i>Épinoche à cinq épines</i>	<i>Épinoche à neuf épines</i>	<i>Épinoches</i>	<i>Cottidés</i>	<i>Omisco</i>	<i>Ménomini rond</i>	<i>Queue à tache noire</i>	<i>Oultouche</i>	<i>Espèce indéterminée</i>	<i>Rongeur</i>	<i>Insecte</i>	<i>Benthos</i>	<i>Total</i>
Réservoir Robert-Bourassa													
Grand brochet													
< 400 mm			1,7 (4,3%)	0,5 (1,3%)					5,0 (12,7%)				39,4 (100%)
400 - 750 mm				6,9 (0,7%)	11,0 (1,0%)				5,0 (0,5%)	21,2 (2,0%)			2189,2 (100%)
> 750 mm										21,2 (1,0%)			1050,4 (100%)
Doré													
300 - 450 mm									43,9 (42,1%)				104,4 (100%)
> 450 mm			1,2 (1,9%)										63,8 (100%)
Lotte													59,9 (100%)
Réservoir LG 1													
Grand brochet													
< 400 mm													65,0 (100%)
400 - 750 mm				184,9 (26,9%)		20,3 (3,0%)			7,2 (1,1%)	21,2 (3,1%)			688,4 (100%)
Doré													
< 300 mm				4,0 (47,1%)					4,5 (52,9%)				8,5 (100%)
300 - 450 mm													20,8 (100%)
Lotte				1,9 (0,4%)									465,9 (100%)
Touladi													
< 600 mm													21,1 (100%)

ANNEXE 5.2. (suite) Pourcentage de biomasse des poissons proies identifiés dans les contenus stomacaux des espèces piscivores capturées dans le secteur ouest en 1998.

	<i>Épinoche à cinq épines</i>	<i>Épinoche à neuf épines</i>	<i>Épinoches</i>	<i>Cottidés</i>	<i>Omisco</i>	<i>Ménomini rond</i>	<i>Queue à tache noire</i>	<i>Oultouche</i>	<i>Espèce indéterminée</i>	<i>Rongeur</i>	<i>Insecte</i>	<i>Benthos</i>	<i>Total</i>
Réservoir LG 3													
Grand brochet													
< 400 mm		1,1 (20,8%)	4,2 (79,3%)										5,3 (100%)
400 - 750 mm		1,3 (0,2%)	43,1 (5,3%)										808,1 (100%)
> 750 mm										12,0 (5,1%)			235,2 (100%)
Doré													
> 450 mm			2,0 (100%)										2,0 (100%)
La Grande Rivière													
Grand brochet													
< 400 mm				11,1 (25,9%)									42,8 (100%)
400 - 750 mm	2,5 (0,9%)			34,8 (12,1%)					3,9 (1,4%)				288,6 (100%)
Doré													
300 - 450 mm									5,5 (32,5%)				16,9 (100%)
Lotte													51,3 (100%)
Touladi													
< 600 mm				1,6 (0,6%)					5,0 (1,8%)				281,0 (100%)

ANNEXE 5.2. (suite et fin) Pourcentage de biomasse des poissons proies identifiés dans les contenus stomacaux des espèces piscivores capturées dans le secteur ouest en 1998.

	Épinoche à cinq épines	Épinoche à neuf épines	Épinoches	Cottidés	Omisco	Ménomini rond	Queue à tache noire	Ouitouche	Espèce indéterminée	Rongeur	Insecte	Benthos	Total
Lac Rond-de-Poêle													
Doré	< 300 mm												3,4 (100%)
	> 450 mm												14,0 (100%)
Lac Detcheverry													
Lotte													13,4 (100%)

ANNEXE 5.3. Longueur moyenne des poissons proies identifiés dans les contenus stomacaux des espèces piscivores capturées dans le secteur ouest en 1998.

	<i>Nombre d'estomacs</i>	<i>Meunier rouge</i>	<i>Meunier noir</i>	<i>Catostomidés</i>	<i>Cisco de lac</i>	<i>Grand corégone</i>	<i>Corégoninés</i>	<i>Doré</i>	<i>Perchaude</i>	<i>Grand brochet</i>
Réservoir Robert-Bourassa										
Grand brochet										
< 400 mm	10				73,3 (3)		115,0 (2)		44,0 (1)	
400 - 750 mm	39				104,9 (26)		111,2 (6)	181,0 (3)		368,0 (1)
> 750 mm	5					479,0 (1)		240,0 (1)		400,0 (1)
Doré										
< 300 mm	6									
300 - 450 mm	9				115,0 (1)	140,0 (1)	117,5 (2)			
> 450 mm	3				117,5 (2)					
Lotte	4				92,8 (9)					
Réservoir LG 1										
Grand brochet										
< 400 mm	3			150,0 (1)			170,0 (1)			
400 - 750 mm	38	310,0 (1)		92,0 (1)	100,3 (16)		105,0 (1)			
Doré										
< 300 mm	3									
300 - 450 mm	1				100,0 (2)					
Lotte	21				94,7 (23)					
Touladi										
< 600 mm	1						90,0 (4)			

ANNEXE 5.3. (suite) Longueur moyenne des poissons proies identifiés dans les contenus stomacaux des espèces piscivores capturées dans le secteur ouest en 1998.

	Nombre d'estomacs	Meunier rouge	Meunier noir	Catostomidés	Cisco de lac	Grand corégone	Corégoninés	Doré	Perchaude	Grand brochet
Réservoir LG 3										
Grand brochet										
< 400 mm	7									
400 - 750 mm	20				153,7 (19)	183,0 (2)	146,3 (3)			
> 750 mm	4	169,0 (1)			179,0 (2)	139,5 (2)	160,0 (2)			
Doré										
> 450 mm	1									
Lotte	1									
La Grande Rivière										
Grand brochet										
< 400 mm	2				82,6 (9)					
400 - 750 mm	11	105,0 (1)			84,0 (40)		75,0 (1)			
Doré										
300 - 450 mm	1				125,0 (1)					
Lotte	5				84,0 (5)					
Touladi										
< 600 mm	8				88,9 (27)					

ANNEXE 5.3. (suite) Longueur moyenne des poissons proies identifiés dans les contenus stomacaux des espèces piscivores capturées dans le secteur ouest en 1998.

	<i>Nombre d'estomacs</i>	<i>Meunier rouge</i>	<i>Meunier noir</i>	<i>Catostomidés</i>	<i>Cisco de lac</i>	<i>Grand corégone</i>	<i>Corégoninés</i>	<i>Doré</i>	<i>Perchaude</i>	<i>Grand brochet</i>
Lac Rond-de-Poêle										
Grand brochet										
400 - 750 mm	1									
Doré										
< 300 mm	3								65,0 (1)	
300 - 450 mm	2									
> 450 mm	2			205,0 (1)						
Lac Detcheverry										
Grand brochet										
400 - 750 mm	1									
Doré										
< 300 mm	5									
300 - 450 mm	3									
> 450 mm	1									
Lotte	4				115,0 (1)					

ANNEXE 5.3 (suite). Longueur moyenne des poissons proies identifiés dans les contenus stomacaux des espèces piscivores capturées dans le secteur ouest en 1998.

	<i>Lotte</i>	<i>Épinoche à cinq épines</i>	<i>Épinoche à neuf épines</i>	<i>Épinoches</i>	<i>Cottidés</i>	<i>Omisco</i>	<i>Ménomini rond</i>	<i>Queue à tache noire</i>	<i>Ouitouche</i>	<i>Espèce indéterminée</i>
Réservoir Robert-Bourassa										
Grand brochet										
< 400 mm				44,3 (3)	28,0 (1)					64,5 (2)
400 - 750 mm	372,0 (1)				58,0 (3)	75,0 (2)				81,7 (3)
> 750 mm	520,0 (1)									
Doré										
< 300 mm										
300 - 450 mm										87,5 (4)
> 450 mm	200,0 (1)			55,0 (1)						
Lotte										
Réservoir LG 1										
Grand brochet										
< 400 mm										
400 - 750 mm					74,2 (36)		146,0 (1)			83,0 (4)
Doré										
< 300 mm					49,3 (3)					
300 - 450 mm										
Lotte					53,0 (1)					
Touladi										
< 600 mm										

ANNEXE 5.3 (suite et fin). Longueur moyenne des poissons proies identifiés dans les contenus stomacaux des espèces piscivores capturées dans le secteur ouest en 1998.

	<i>Lotte</i>	<i>Épinoche à cinq épines</i>	<i>Épinoche à neuf épines</i>	<i>Épinoches</i>	<i>Cottidés</i>	<i>Omisco</i>	<i>Ménomini rond</i>	<i>Queue à tache noire</i>	<i>Quitouche</i>	<i>Espèce indéterminée</i>
Réservoir LG 3										
Grand brochet										
< 400 mm			42,5 (2)	46,0 (1)						
400 - 750 mm			55,0 (1)	48,8 (17)						
> 750 mm										
Doré										
> 450 mm				40,0 (5)						
Lotte										
La Grande Rivière										
Grand brochet										
< 400 mm					63,0 (1)					
400 - 750 mm		55,0 (2)			59,9 (15)					67,5 (2)
Doré										
300 - 450 mm										75,0 (2)
Lotte										
Touladi										
< 600 mm					50,0 (1)					77,5 (2)

ANNEXE 6

**Description détaillée du contenu des estomacs
des espèces piscivores capturées en 1997
et en 1998 au complexe La Grande**

ANNEXE 6.1. Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur du réservoir Caniapiscou en 1997.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
CA173	97-06-19	ESLU	3	708	0	F	2	CORE		
CA172	97-06-19	ESLU	33	930	5500	F	4	SAFO	300	
CA172	97-06-19	SAFO	49	460	650	F	4	PNI	100	
CA173	97-06-22	ESLU	412	712	2250	M	5	CACA		
CA173	97-06-22	ESLU	412	712	2250	M	5	CACO		
CA172	97-06-29	ESLU	951	552	1200	M	4	PRCY	210	
CA172	97-06-29	ESLU	951	552	1200	M	4	PRCY	192	
CA170	97-07-01	ESLU	964	742	2350	M	5	COCL	274	162
CA170	97-07-01	ESLU	964	742	2350	M	5	COCL	262	130
CA170	97-07-03	ESLU	1111	636	1300	M	4	COCL	300	222
CA170	97-07-03	ESLU	1112	417	2500	F	5	COCL	291	
CA170	97-07-03	ESLU	1112	417	2500	F	5	COCL	275	170
CA170	97-07-03	ESLU	1112	417	2500	F	5	COCL	227	
CA170	97-07-03	ESLU	1114	787	2200	F	5	COCL	290	
CA171	97-07-03	ESLU	1115	953	4850	F	3	COCL	243	100
CA172	97-07-01	ESLU	1187	747	2000	F	5	CATO	280	222
CA413	97-07-14	ESLU	1194	729	2270	F	5	CACA	212	80
CA413	97-07-14	ESLU	1203	572	1160	F	5	CATO	190	22
CA413	97-07-14	ESLU	1205	834	4070	F	4	PNI	270	136,0
CA413	97-07-14	ESLU	1206	807	3475	F	2	COCL	180	42,1
CA413	97-07-14	ESLU	1207	861	4415	F	5	CACA	400	605
CA413	97-07-14	ESLU	1209	674	1880	F	2	CACA	160	37,8
CA413	97-07-14	ESLU	1211	577	1105	M	2	PNI		
CA413	97-07-14	SANA	1268	845	7250	M	4	COCL	360	396,7
CA413	97-07-14	SANA	1277	708	5500	F	3	COCL	271	130
CA419	97-07-14	SANA	1304	780	5750	M	3	PNI	120	12,4
CA419	97-07-14	SANA	1304	780	5750	M	3	PNI	140	19,6
CA419	97-07-14	SANA	1304	780	5750	M	3	PNI	195	52,0
CA419	97-07-14	SANA	1304	780	5750	M	3	COCL	128	20
CA419	97-07-14	SANA	1304	780	5750	M	3	COCL	135	22

ANNEXE 6.1. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur du réservoir Caniapiscau en 1997.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
CA419	97-07-14	ESLU	1305	756	3040	F	5	CACA	256	165
CA419	97-07-14	ESLU	1332	762	2855	F	5	CACA	290	240
CA419	97-07-14	ESLU	1341	623	1300	F	5	COCL	195	54
CA419	97-07-14	ESLU	1363	820	4220	M	5	COCL	345	330
CA419	97-07-14	ESLU	1364	610	1375	M	5	COCL	195	35
CA419	97-07-14	ESLU	1364	610	1375	M	5	COCL	160	30
CA413	97-07-15	ESLU	1372	705	2125	F	5	COCL	188	37
CA413	97-07-15	ESLU	1372	705	2125	F	5	COCL	115	9
CA413	97-07-15	ESLU	1374	851	3485	F	3	CACA	162	38
CA419	97-07-15	ESLU	1445	530	1005	F	3	LOLO	192	42
CA419	97-07-15	LOLO	1464	610	1465	M	6			
CA419	97-07-15	ESLU	1482	618	1535	F	3	COCL	135	14
CA419	97-07-15	ESLU	1485	560	1165	M	3	COCL	185	29
CA419	97-07-15	ESLU	1494	675	1930	F	5	COCL	192	35
CA416	97-07-17	SAFO	1507	590	2115	M	2	PNI		
CA416	97-07-17	SANA	1508	802	5850	M	5	COCL	180	50
CA416	97-07-17	SANA	1509	834	6110	M	5	COCL	460	896,7
CA416	97-07-17	SANA	1510	790	6115	F	4	COCL	210	70
CA416	97-07-17	SANA	1513	798	5110	M	3	PNI		
CA416	97-07-17	SANA	1517	761	5325	M	5	COCL	220	76,6
CA416	97-07-17	SANA	1517	761	5325	M	5	PNI	155	26,4
CA416	97-07-17	SANA	1520	930	9500	F	3	PNI	380	474,9
CA411	97-07-17	LOLO	1604	678	1805	F	5	COCL	269	154
CA411	97-07-17	LOLO	1606	592	1230	F	5	COCL	165	40
CA411	97-07-17	LOLO	1606	592	1230	F	5	COCL	135	17,6
CA416	97-07-22	ESLU	1616	804	3065	F	5	COCL	196	56
CA416	97-07-22	ESLU	1616	804	3065	F	5	COCL	170	44
CA416	97-07-22	ESLU	1616	804	3065	F	5	COCL	128	15
CA416	97-07-22	ESLU	1616	804	3065	F	5	COCL	140	25
CA416	97-07-22	ESLU	1617	668	2520	F	3	COCL	150	29

ANNEXE 6.1. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur du réservoir Caniapiscau en 1997.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
CA416	97-07-22	ESLU	1618	745	2555	M	5	COCL	267	97
CA416	97-07-22	ESLU	1619	686	1955	F	5	COCL	240	67
CA416	97-07-22	ESLU	1622	729	2360	F	4	PNI		
CA416	97-07-22	ESLU	1623	726	2175	F	5	COCL	160	50
CA416	97-07-22	ESLU	1623	726	2175	F	5	COCL	160	45
CA416	97-07-22	ESLU	1623	726	2175	F	5	COCL	122	148
CA416	97-07-22	ESLU	1623	726	2175	F	5	COCL		
CA416	97-07-22	ESLU	1624	706	2185	M	3	COCL	160	29,7
CA416	97-07-22	ESLU	1627	621	1510	M	5	COCL	230	87,5
CA416	97-07-22	ESLU	1628	494	870	M	5	COCL	186	46,5
CA416	97-07-22	ESLU	1629	521	880	F	3	COCL	122	13,0
CA416	97-07-22	ESLU	1631	881	4950	F	5	CATO	305	301,6
CA416	97-07-22	ESLU	1632	669	2020	F	5	COCL	148	36
CA416	97-07-22	ESLU	1632	669	2020	F	5	COCL	150	30
CA416	97-07-22	ESLU	1632	669	2020	F	5	COCL	154	35
CA416	97-07-22	ESLU	1634	670	1930	M	5	COCL	170	35
CA416	97-07-22	SANA	1635	916	10125	M	2	COCL	238	108
CA411	97-07-23	ESLU	1712	755	2460	M	5	CACA	212	90
CA411	97-07-23	ESLU	1714	538	960	F	4	COCL	135	28
CA411	97-07-23	ESLU	1720	736	2460	F	3	COCI	153	27
CA411	97-07-23	LOLO	1723	585	1420	F	5	COCL	162	39
CA416	97-07-23	SANA	1762	761	6500	F	5	PNI	430	716,5
CA416	97-07-23	LOLO	1787	620	1640	F	3	CACA	136	10
CA416	97-07-23	ESLU	1813	987	7100	F	5	COCL	315	254,4
CA416	97-07-23	ESLU	1814	712	2770	M	4	COCL	125	14,0
CA416	97-07-23	ESLU	1815	654	1565	F	6			
CA416	97-07-23	ESLU	1816	797	2970	F	2	COCL	155	27,0
CA416	97-07-23	ESLU	1816	797	2970	F	2	COCL	130	15,7
CA416	97-07-23	ESLU	1825	755	2790	F	3	COCL	185	45,7
CE034	97-07-25	SANA	1927	626	2260	F	3	PNI	210	64,1

ANNEXE 6.1. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur du réservoir Caniapiscou en 1997.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
CE034	97-07-25	SANA	1929	502	990	X	2	Insecte		
CE034	97-07-25	SANA	1931	570	1520	M	5	Insecte		
CE034	97-07-25	SANA	1937	600	2135	F	2	PNI		
CE034	97-07-25	SANA	1939	583	1750	M	5	LOLO	215	54
CE034	97-07-25	SANA	1940	723	3800	F	5	CATO	326	373,7
CE034	97-07-25	SANA	1944	566	1700	M	2	Insecte		
CE034	97-07-25	SANA	1946	559	1475	F	2	Insecte		
CE034	97-07-25	SANA	1947	525	1240	F	3	PNI	176	36,7
CE034	97-07-25	SANA	1947	525	1240	F	3	PNI	165	29,9
CE034	97-07-25	SANA	1948	428	590	X	2	Insecte		
CE034	97-07-25	SANA	1949	599	1685	F	2	Insecte		
CE034	97-07-25	SANA	1950	585	1745	F	5	PNI	235	91,5
CE034	97-07-25	SANA	1951	430	615	F	3	Insecte		
CE012	97-07-26	SANA	1955	711	3015	F	3	PNI	292	166,2
CE012	97-07-26	SANA	1956	575	1500	M	5	COCL	150	25
CE012	97-07-26	SANA	1960	570	1900	F	5	COCL	168	37
CE012	97-07-26	SANA	1961	656	2070	F	5	PNI	210	61,1
CE012	97-07-26	SANA	1963	536	1200	M	5	COCL	175	34
CE012	97-07-26	SANA	1973	541	1250	M	4	LOLO	200	35
CE012	97-07-26	SANA	1981	690	3200	F	5	LOLO	440	370
LA118	97-07-28	ESLU	2176	660	1620	F	5	COCL	186	45
LA118	97-07-28	ESLU	2176	660	1620	F	5	COCL	180	31
LA118	97-07-28	SANA	2194	826	6120	F	5	COCL	314	220
CE012	97-07-27	SANA	2271	832	4840	F	4	COCL	326	271,3
LA118	97-07-31	ESLU	2274	805	3310	F	3	COCL	239	107
LA118	97-07-31	ESLU	2275	805	3250	F	3	COCL	192	49
LA118	97-07-31	ESLU	2275	805	3250	F	3	COCL	198	58
LA118	97-07-31	ESLU	2277	752	2735	F	4	COCL	204	61,2
LA118	97-08-01	ESLU	2278	810	3130	F	5	CACA	200	65
LA118	97-08-01	ESLU	2285	741	2690	M	3	COCL	165	32,5

ANNEXE 6.1. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur du réservoir Caniapiscau en 1997.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
LA118	97-08-01	ESLU	2285	741	2690	M	3	COCL	155	27,0
LA118	97-08-01	ESLU	2289	764	2650	F	5	CACA	256	151
LA118	97-08-01	LOLO	2320	682	2030	F	3	PNI		
LA118	97-08-01	LOLO	2321	565	1225	F	3	PNI	186	45,3
LA118	97-08-01	LOLO	2326	552	1310	F	3	COCL	176	34
LA118	97-08-01	LOLO	2326	552	1310	F	3	PNI	150	24,0
LA118	97-08-01	LOLO	2329	577	1285	M	3	COCL	162	33
LA118	97-08-01	LOLO	2329	577	1285	M	3	COCL	150	31
LA118	97-08-02	LOLO	2414	596	1450	F	4	PNI		
LA118	97-08-02	ESLU	2426	906	5025	F	3	COCL	340	328,0
CA416	97-08-04	SANA	2454	826	7250	M	4	COCL	380	474,9
CA173	97-08-06	SAFO	2507	405	660	M	5	Insecte		
CE034	97-08-07	SANA	2542	330	295	X	3	Insecte		
CE034	97-08-07	SANA	2543	413	575	F	5	PNI		
CE012	97-08-09	SANA	2583	294	205	X	5	PNI		
CE012	97-08-09	SANA	2591	747	3270	F	3	COCL	170	35
CE012	97-08-09	SANA	2597	694	2965	M	2	PNI		
CA413	97-08-10	SANA	2654	594	2090	F	3	PNI		
CA419	97-08-11	ESLU	2669	767	2720	F	3	COCL	231	85
CA419	97-08-11	LOLO	2707	601	1575	M	5	COCL	166	42
CA419	97-08-11	ESLU	2714	779	3275	F	5	COCL	254	138
CA419	97-08-11	SANA	2723	787	7500	M	5	COCL	196	60
CA419	97-08-11	SANA	2723	787	7500	M	5	COCL	263	130,4
CA419	97-08-11	SANA	2723	787	7500	M	5	COCL	158	28,6
CA419	97-08-11	SANA	2723	787	7500	M	5	COCL	150	24,0
CA419	97-08-11	SANA	2723	787	7500	M	5	PNI	140	19,6
CA419	97-08-11	SANA	2723	787	7500	M	5	PNI	140	19,6
CA419	97-08-11	SANA	2723	787	7500	M	5	PNI	140	19,6
CA419	97-08-11	SANA	2723	787	7500	M	5	COCN	204	59,5
CA419	97-08-11	SANA	2733	911	13000	F	5	COCL	512	980

ANNEXE 6.1. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur du réservoir Caniapiscou en 1997.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
CA419	97-08-12	LOLO	2790	172	25	X	5	Insecte		
CA419	97-08-12	ESLU	2809	831	3750	F	3	COCL	175	38,7
LA118	97-08-13	SSAO	2859	650	2750	F	5	COCL	180	42,1
LA118	97-08-13	SSAO	2859	650	2750	F	5	COCL	182	43,5
LA118	97-08-13	SSAO	2859	650	2750	F	5	PNI	180	41,1
LA118	97-08-13	SSAO	2860	517	1420	F	3	PNI		
LA118	97-08-16	SSAO	2898	586	2295	M	5	COCL	150	24,0
LA118	97-08-16	SSAO	2898	586	2295	M	5	COCL	80	4
LA118	97-08-16	SSAO	2898	586	2295	M	5	COCL	80	4
LA118	97-08-16	SSAO	2898	586	2295	M	5	COCL	111	10,0
LA118	97-08-16	ESLU	2914	820	3140	F	5	CACA	220	110
LA118	97-08-16	ESLU	2915	674	1560	F	5	CACA	145	40
LA118	97-08-16	LOLO	2918	488	690	F	5	CACA	150	50
LA118	97-08-17	SANA	2931	816	6775	F	3	COCL	180	40
CA171	97-08-22	SAFO	3045	180	190	X	4	PNI		
LA118	97-09-11	SSAO	3287	370	510	M	5	PNI		

ANNEXE 6.2. Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur de la dérivation Laforge en 1997 (Env. Illimitée).

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proies ingérées	Longueur (mm)	Masse (g)
LA116	97-07-09	ESLU	278	671	1770	M	25	PNI		
LA116	97-07-09	ESLU	280	685	1850	F	100	COCI	185	43
LA116	97-07-09	ESLU	282	655	1520	M	100	COCI	129	14
LA116	97-07-09	SANA	285	775	4570	M	100	COCI	211	54
LA116	97-07-09	SANA	285	775	4570	M	100	COCI	135	14
LA116	97-07-09	SANA	285	775	4570	M	100	COCI	165	20
LA116	97-07-09	SANA	285	775	4570	M	100	COCL	305	170
LA116	97-07-09	SANA	285	775	4570	M	100	PNI		55
LA116	97-07-09	ESLU	310	645	1680	F	25	COCI	135	26
LA116	97-07-09	SANA	311	740	3775	F	50	COCI	290	100
LA116	97-07-09	ESLU	324	635	1570	F	50	COCI	125	16
LA116	97-07-09	ESLU	324	635	1570	F	50	COCI	115	12
LA116	97-07-09	ESLU	332	735	2500	F	100	COCL	315	270
LA116	97-07-09	SANA	336	880	7870	M	25	PNI		285
LA116	97-07-09	SANA	345	745	4150	M	25	Débris		
LA116	97-07-09	SANA	345	745	4150	M	25	COCI		11,1
LA116	97-07-09	SANA	345	745	4150	M	25	COCI		11,1
LA116	97-07-09	SANA	345	745	4150	M	25	COCI		11,1
LA116	97-07-09	SANA	345	745	4150	M	25	COCI		11,1
LA116	97-07-09	SANA	345	745	4150	M	25	COCI		11,1
LA116	97-07-09	SANA	345	745	4150	M	25	COCI		11,1
LA116	97-07-09	SANA	345	745	4150	M	25	COCI		11,1
LA116	97-07-09	SANA	345	745	4150	M	25	COCI		11,1
LA116	97-07-09	SANA	345	745	4150	M	25	COCI		11,1
LA116	97-07-09	SANA	346	710	3840	F	25	COCI		10,2
LA116	97-07-09	SANA	346	710	3840	F	25	COCI		10,2
LA116	97-07-09	SANA	346	710	3840	F	25	COCI		10,2
LA116	97-07-09	SANA	346	710	3840	F	25	COCI		10,2
LA116	97-07-09	SANA	346	710	3840	F	25	COCI		10,2
LA116	97-07-09	SANA	347	685	3970	M	50	COCI	105	8
LA116	97-07-09	SANA	347	685	3970	M	50	COCI	105	12

ANNEXE 6.2. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur de la dérivation Laforge en 1997 (Env. Illimitée).

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proies ingérées	Longueur (mm)	Masse (g)
LA116	97-07-09	SANA	347	685	3970	M	50	COCI	127	14
LA116	97-07-09	SANA	347	685	3970	M	50	COCI	127	10
LA116	97-07-09	SANA	347	685	3970	M	50	COCI	110	10
LA116	97-07-09	SANA	348	780	4850	F	100	COCI	125	14
LA116	97-07-09	SANA	348	780	4850	F	100	COCI	110	12
LA116	97-07-09	SANA	348	780	4850	F	100	COCI		11,2
LA116	97-07-09	SANA	348	780	4850	F	100	COCI		11,2
LA116	97-07-09	SANA	348	780	4850	F	100	COCI		11,2
LA116	97-07-09	SANA	348	780	4850	F	100	COCI		11,2
LA116	97-07-09	SANA	348	780	4850	F	100	COCI		11,2
LA116	97-07-09	SANA	348	780	4850	F	100	COCI		11,2
LA116	97-07-09	SANA	348	780	4850	F	100	COCI		11,2
LA116	97-07-09	SANA	348	780	4850	F	100	COCI		11,2
LA116	97-07-09	SANA	348	780	4850	F	100	COCI		11,2
LA116	97-07-09	SANA	348	780	4850	F	100	COCI		11,2
LA116	97-07-09	SANA	348	780	4850	F	100	COCI		11,2
LA116	97-07-09	SANA	348	780	4850	F	100	COCI		11,2
LA116	97-07-09	SANA	348	780	4850	F	100	COCI		11,2
LA116	97-07-09	SANA	348	780	4850	F	100	COCI		11,2
LA116	97-07-09	SANA	348	780	4850	F	100	COCI		11,2
LA116	97-07-09	SANA	348	780	4850	F	100	COCI		11,2
LA116	97-07-09	SANA	348	780	4850	F	100	COCI		11,2
LA116	97-07-09	SANA	348	780	4850	F	100	COCI		11,2
LA116	97-07-09	SANA	348	780	4850	F	100	COCI		11,2
LA116	97-07-09	ESLU	349	590	1250	M	25	COCI	100	6
LA116	97-07-09	ESLU	355	580	1230	F	25	COCI	140	14
LA116	97-07-09	ESLU	356	598	1290	F	25	COCI	130	16
LA901	97-07-09	ESLU	436	750	2040	F	25	COCI	220	65
LA901	97-07-09	ESLU	440	475	620	M	25	PNI		
LA116	97-07-10	ESLU	487	461	590	M	75	COCI	102	10
LA116	97-07-10	ESLU	487	461	590	M	75	COCI	100	10
LA116	97-07-10	ESLU	487	461	590	M	75	COCI	90	8

ANNEXE 6.2. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur de la dérivation Laforge en 1997 (Env. Illimitée).

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proies ingérées	Longueur (mm)	Masse (g)
LA116	97-07-10	ESLU	517	682	1610	F	25	COCI	120	8
LA116	97-07-10	SANA	519	686	3200	F	75	COCI		167
LA134	97-07-11	SANA	557	632	2260	F	50	COCI		34
LA134	97-07-11	SANA	591	700	3000	F	1	PNI		1
LA115	97-07-12	ESLU	706	395	330	X	100	COCI	155	25
LA115	97-07-12	ESLU	707	334	170	X	5	Débris		
LA115	97-07-12	SANA	731	730	3790	M	75	COCI	170	26
LA115	97-07-12	SANA	731	730	3790	M	75	COCI	140	16
LA115	97-07-12	SANA	731	730	3790	M	75	COCI	140	20
LA115	97-07-12	SANA	731	730	3790	M	75	COCI	175	24
LA115	97-07-12	SANA	732	610	3330	M	25	COCI	155	20
LA115	97-07-12	SANA	733	660	2800	F	25	PNI	115	10
LA115	97-07-12	ESLU	741	750	2640	F	25	Débris		15
LA115	97-07-12	ESLU	814	440	560	X	100	COCN	185	40
LA115	97-07-12	ESLU	815	420	530	X	75	Débris		5
LA115	97-07-12	SANA	818	720	4045	M	75	COCI	140	16
LA115	97-07-12	SANA	818	720	4045	M	75	COCI	100	4
LA115	97-07-12	SANA	818	720	4045	M	75	COCI	140	12
LA115	97-07-12	SANA	819	680	3045	M	5	COCI	120	6
LA115	97-07-12	ESLU	843	435	520	M	25	Débris		10
LA115	97-07-13	ESLU	951	808	3070	F	25	COCI	145	17
LA115	97-07-13	ESLU	956	497	805	M	50	COCI	150	10
LA115	97-07-13	ESLU	962	749	2760	F	1	Débris		2
LA115	97-07-13	ESLU	1023	482	770	M	25	COCI	100	4
LA115	97-07-13	ESLU	1024	492	770	F	25	COCI	70	8
LA115	97-07-13	ESLU	1030	511	910	M	25	COCI	60	6
LA115	97-07-13	ESLU	1032	466	660	M	25	COCI		8
LA115	97-07-13	ESLU	1055	594	1340	—	25	PNI		8
LA115	97-07-13	SANA	1057	681	3020	M	50	COCI	261	60
G4401	97-07-13	SANA	1085	646	2020	M	50	Insecte		25

ANNEXE 6.2. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur de la dérivation Laforge en 1997 (Env. Illimitée).

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proies ingérées	Longueur (mm)	Masse (g)
G4401	97-07-13	SANA	1086	790	4610	M	1	Insecte		
G4401	97-07-13	SANA	1087	673	2240	X	1	Insecte		
G4401	97-07-13	ESLU	1088	852	3545	M	5	COCI	115	6
G4401	97-07-13	SANA	1108	612	1870	M	25	Insecte		
G4401	97-07-13	SANA	1121	786	4450	F	75	COCL	375	150
G4401	97-07-13	SANA	1146	650	2000	M	50	COCL	170	26
G4401	97-07-13	SANA	1146	650	2000	M	50	COCL	157	24
G4402	97-07-14	ESLU	1148	776	3105	F	50	COCI		4,7
G4402	97-07-14	ESLU	1148	776	3105	F	50	COCI		4,7
G4402	97-07-14	ESLU	1148	776	3105	F	50	COCI		4,7
G4402	97-07-14	ESLU	1149	773	3225	F	25	COCI	150	9
G4402	97-07-14	ESLU	1151	428	545	X	75	COCI	95	10
G4402	97-07-14	ESLU	1151	428	545	X	75	COCI	95	10
G4402	97-07-14	SANA	1152	671	2980	F	25	COCI	145	18
G4402	97-07-14	ESLU	1188	856	4785	F	100	COCL	350	300
G4402	97-07-14	ESLU	1188	856	4785	F	100	PNI		50
G4402	97-07-14	ESLU	1189	715	2450	F	75	LOLO	305	80
G4402	97-07-14	ESLU	1191	715	2530	F	25	PNI		10
G4402	97-07-14	ESLU	1191	715	2530	F	25	PNI		10
G4402	97-07-14	ESLU	1192	730	2580	F	25	COCI	115	12
G4402	97-07-14	ESLU	1193	835	3700	F	100	COCL	315	100
G4402	97-07-14	ESLU	1196	746	3070	M	100	COCL	318	250
G4402	97-07-14	ESLU	1198	708	2510	F	5	COCI	95	4
G4402	97-07-14	ESLU	1220	783	3245	M	25	COCI	168	31
G4402	97-07-14	ESLU	1225	782	2890	F	50	COCI		7,5
G4402	97-07-14	ESLU	1225	782	2890	F	50	COCI		7,5
G4402	97-07-14	ESLU	1225	782	2890	F	50	COCI		7,5
G4402	97-07-14	ESLU	1225	782	2890	F	50	COCI		7,5
G4402	97-07-14	ESLU	1228	745	2815	M	25	COCN	165	25
G4402	97-07-14	SAFO	1247	295	270	M	75	COCI		4

ANNEXE 6.2. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur de la dérivation Laforge en 1997 (Env. Illimitée).

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proies ingérées	Longueur (mm)	Masse (g)
G4402	97-07-14	ESLU	1254	745	2820	F	50	COCN	172	37
G4402	97-07-14	LOLO	1258	241	65	X	75	PNI		2
G4401	97-07-14	SANA	1346	605	1600	M	75	Insecte		39
G4402	97-07-15	ESLU	1375	740	2900	F	50	COCI	210	43
G4402	97-07-15	ESLU	1431	730	2850	F	50	COCI	275	30
G4402	97-07-15	ESLU	1434	758	2910	F	25	COCI		16
G4402	97-07-15	ESLU	1435	680	2040	F	25	COCI		40
G4402	97-07-15	ESLU	1438	790	3580	F	50	COCI	170	34
G4402	97-07-15	ESLU	1438	790	3580	F	50	COCI	190	56
G4402	97-07-15	ESLU	1479	815	3950	F	25	COCI	158	32
G4402	97-07-15	ESLU	1479	815	3950	F	25	COCI	153	14
G4402	97-07-15	ESLU	1480	705	2730	M	50	COCI	160	30
G4402	97-07-15	SANA	1482	675	2800	M	50	COCI		
G4402	97-07-15	SANA	1482	675	2800	M	50	Rongeur		
LA119	97-07-16	ESLU	1530	717	2435	F	75	COCI	223	60
LA119	97-07-16	ESLU	1568	644	1925	M	1	PNI		1
LA119	97-07-16	ESLU	1574	662	1740	F	100	COCI	230	102
LA119	97-07-16	ESLU	1575	475	670	X	1	PNI		2
LA119	97-07-16	ESLU	1642	660	1670	M	100	COCI	180	47
LA119	97-07-16	ESLU	1642	660	1670	M	100	COCI	160	40
LA119	97-07-17	ESLU	1704	746	2750	M	25	PNI		100
LA119	97-07-17	ESLU	1706	696	2620	M	100	COCL	380	320
LA119	97-07-17	ESLU	1708	864	4480	F	100	CACO	325	330
LA119	97-07-17	ESLU	1738	392	420	X	10	COCI	225	90
LA119	97-07-17	ESLU	1758	552	1020	X	25	COCI	105	8
LA119	97-07-17	ESLU	1759	630	1560	F	25	PNI		9
G4114	97-07-18	ESLU	1795	830	3540	F	1	PNI	90	4
G4114	97-07-18	ESLU	1803	654	1780	F	25	COCI	95	8
G4114	97-07-18	ESLU	1803	654	1780	F	25	PNI		3
G4114	97-07-18	ESLU	1803	654	1780	F	25	PNI		3

ANNEXE 6.2. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur de la dérivation Laforge en 1997 (Env. Illimitée).

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proies ingérées	Longueur (mm)	Masse (g)
G4114	97-07-18	ESLU	1806	355	270	X	100	COCI	143	18
G4114	97-07-18	ESLU	1813	665	1525	F	25	COCI	90	7
G4114	97-07-18	ESLU	1813	665	1525	F	25	COCI	96	9
G4114	97-07-18	ESLU	1821	777	2870	M	50	PNI		30
G4114	97-07-18	ESLU	1822	968	5930	F	25	COCI	143	26
G4114	97-07-18	ESLU	1822	968	5930	F	25	PNI		7
G4114	97-07-18	ESLU	1823	663	1855	M	1	PNI		6
G4114	97-07-18	ESLU	1824	748	2210	M	25	PNI		11
G4114	97-07-18	ESLU	1827	775	2825	F	25	PNI		12
G4114	97-07-18	ESLU	1834	791	3115	F	25	PNI		9
G4114	97-07-18	ESLU	1840	742	2230	F	25	PNI		8
G4114	97-07-18	ESLU	1841	631	1545	M	25	COCI	115	13
G4114	97-07-18	ESLU	1844	693	1880	F	75	COCN	193	50
G4114	97-07-18	ESLU	1854	746	2300	F	25	PNI		9,5
G4114	97-07-18	ESLU	1854	746	2300	F	25	PNI		9,5
G4114	97-07-18	ESLU	1857	813	2890	F	1	PNI		6
G4114	97-07-18	ESLU	1870	580	1095	M	50	COCI	104	10
G4114	97-07-18	ESLU	1873	990	6555	F	25	LOLO		34
G4114	97-07-18	ESLU	1907	381	350	X	100	CACO		26
G4114	97-07-18	ESLU	1908	757	2255	F	25	COCI		4,5
G4114	97-07-18	ESLU	1908	757	2255	F	25	COCI		4,5
G4114	97-07-18	ESLU	1908	757	2255	F	25	COCI		4,5
G4114	97-07-18	ESLU	1908	757	2255	F	25	COCI		4,5
G4114	97-07-18	ESLU	1911	782	2740	F	5	PNI		8
G4114	97-07-18	ESLU	1912	226	76	X	75	COCI		3
G4114	97-07-18	ESLU	1921	675	1880	M	25	COCI	125	15
G4114	97-07-20	ESLU	1949	737	2380	F	5	PNI		4
G4114	97-07-20	ESLU	1951	742	2400	F	5	PNI		6
G4114	97-07-20	ESLU	1981	670	1850	M	25	COCI		14,5
G4114	97-07-20	ESLU	1981	670	1850	M	25	COCI		14,5

ANNEXE 6.2. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur de la dérivation Laforge en 1997 (Env. Illimitée).

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proies ingérées	Longueur (mm)	Masse (g)
G4114	97-07-20	ESLU	1981	670	1850	M	25	COCI		14,5
G4114	97-07-20	ESLU	1995	655	1565	X	1	PNI		7
G4114	97-07-20	ESLU	2016	760	2360	F	1	PNI		10
G4114	97-07-20	ESLU	2017	710	1990	F	1	PNI		10
G4114	97-07-20	ESLU	2036	725	2590	F	1	PNI		14
G4115	97-07-22	ESLU	2099	640	1560	F	1	PNI		7
G4115	97-07-22	ESLU	2100	640	1370	F	1	PNI		9
G4115	97-07-22	ESLU	2105	690	1975	F	25	CACO		18
G4115	97-07-22	ESLU	2112	661	2090	M	75	LOLO	180	24
G4115	97-07-22	ESLU	2113	622	1400	F	5	PNI		6
G4115	97-07-22	ESLU	2115	688	2000	M	25	PNI		7
G4115	97-07-22	ESLU	2123	701	2320	F	100	CACA	268	180
G4114	97-07-22	ESLU	2123	701	2320	F	100	LOLO	115	14
G4115	97-07-22	ESLU	2125	760	2865	F	75	COCI		18
G4115	97-07-22	ESLU	2125	760	2865	F	75	COCI		18
G4115	97-07-22	ESLU	2125	760	2865	F	75	COCI		18
G4115	97-07-22	ESLU	2125	760	2865	F	75	COCI		18
G4115	97-07-22	ESLU	2125	760	2865	F	75	COCI		18
G4115	97-07-22	ESLU	2160	725	2550	F	100	CACO	288	200
G4115	97-07-22	ESLU	2160	725	2550	F	100	LOLO	155	13
G4115	97-07-22	ESLU	2161	670	1675	M	75	LOLO	150	24
G4115	97-07-22	ESLU	2161	670	1675	M	75	LOLO	131	15
G4115	97-07-22	ESLU	2161	670	1675	M	75	LOLO		3,5
G4115	97-07-22	ESLU	2161	670	1675	M	75	LOLO		3,5
G4115	97-07-22	ESLU	2162	743	2540	M	50	LOLO		23
G4115	97-07-22	ESLU	2162	743	2540	M	50	COCI		16
G4115	97-07-22	ESLU	2162	743	2540	M	50	COCI		12
G4115	97-07-22	ESLU	2165	732	2385	F	5	PNI		14
G4115	97-07-22	LOLO	2188	524	1030	F	1	Débris		4
G4115	97-07-23	ESLU	2207	630	1700	F	25	PNI		22

ANNEXE 6.2. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur de la dérivation Laforge en 1997 (Env. Illimitée).

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proies ingérées	Longueur (mm)	Masse (g)
G4115	97-07-23	ESLU	2208	685	2060	M	100	CACA	250	150
G4115	97-07-23	ESLU	2210	630	1500	F	100	PNI		24
G4115	97-07-23	ESLU	2210	630	1500	F	100	COCI	225	75
G4115	97-07-23	ESLU	2214	730	2150	F	1	PNI		2
G4115	97-07-23	ESLU	2217	735	2510	F	100	LOLO	320	190
G4115	97-07-23	ESLU	2224	745	2475	F	75	PNI		60
G4115	97-07-23	ESLU	2227	700	1950	F	25	PNI		25
G4115	97-07-23	ESLU	2229	680	2190	F	75	PNI		30
G4115	97-07-23	ESLU	2229	680	2190	F	75	PNI		30
G4115	97-07-23	ESLU	2246	680	2660	M	25	PNI		30
G4115	97-07-23	ESLU	2277	735	2470	F	25	PNI		18
G4115	97-07-23	ESLU	2278	845	3640	F	75	PNI		100
G4115	97-07-23	ESLU	2280	705	2330	F	50	COCI	170	34
G4115	97-07-23	ESLU	2283	695	2000	F	50	PNI		58
G4115	97-07-23	ESLU	2294	750	2825	F	25	PNI		24
G4115	97-07-24	ESLU	2312	751	2465	X	5	PNI		4
G4115	97-07-24	ESLU	2317	653	1520	F	50	CACO		47
G4115	97-07-24	ESLU	2323	676	2070	M	100	CACO		33
G4115	97-07-24	ESLU	2323	676	2070	M	100	COCI	160	39
G4115	97-07-24	ESLU	2323	676	2070	M	100	COCI		22
G4115	97-07-24	ESLU	2329	634	1565	F	50	LOLO	205	30
G3306	97-07-25	LOLO	2413	835	4480	F	1	Débris		2
G3306	97-07-25	LOLO	2413	835	4480	F	1	PNI		6
G3306	97-07-26	LOLO	2436	567	1190	M	1	Débris		4
G3306	97-07-26	ESLU	2458	834	3620	F	75	PNI		44
G3306	97-08-11	LOLO	2485	594	1250	F	1	PNI		12
LA116	97-08-11	ESLU	2566	655	1690	F	50	COCI	138	16
LA116	97-08-11	ESLU	2568	601	1415	M	75	COCI	130	20
LA116	97-08-11	ESLU	2568	601	1415	M	75	COCI	126	18
LA116	97-08-11	SANA	2585	366	465	X	50	PNI		8

ANNEXE 6.2. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur de la dérivation Laforge en 1997 (Env. Illimitée).

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proies ingérées	Longueur (mm)	Masse (g)
LA116	97-08-12	ESLU	2632	690	2910	F	25	COCI		13
LA116	97-08-12	ESLU	2632	690	2910	F	25	PNI		8
LA116	97-08-12	ESLU	2633	765	3010	F	5	PNI		12
LA116	97-08-12	ESLU	2635	730	2300	F	50	PNI		27,5
LA116	97-08-12	ESLU	2635	730	2300	F	50	PNI		27,5
LA116	97-08-12	SANA	2652	750	4150	F	1	PNI		8
LA116	97-08-12	SSAO	2653	775	5030	M	1	Débris		
LA116	97-08-12	ESLU	2659	627	1620	M	25	PNI		10
LA116	97-08-12	ESLU	2676	521	870	M	25	PNI		8
LA116	97-08-12	ESLU	2706	695	1980	F	25	PNI		10
LA116	97-08-12	ESLU	2745	750	2630	M	25	PNI		11,5
LA116	97-08-12	ESLU	2745	750	2630	M	25	PNI		11,5
LA901	97-08-12	SANA	2751	865	7600	F	25	PNI		55
LA901	97-08-12	ESLU	2774	732	2250	M	1	PNI		2
LA901	97-08-12	ESLU	2775	660	1760	F	50	PNI		18
LA901	97-08-12	ESLU	2775	660	1760	F	50	COCI		18
LA901	97-08-12	ESLU	2778	645	1590	M	1	PNI		2
LA901	97-08-12	ESLU	2781	698	2080	M	1	PNI		2
LA901	97-08-12	ESLU	2787	510	860	M	25	PNI		14
LA901	97-08-12	ESLU	2788	470	680	M	25	PNI		8
LA901	97-08-12	ESLU	2799	610	1550	F	50	COCI		22,5
LA901	97-08-12	ESLU	2799	610	1550	F	50	COCI		22,5
LA901	97-08-12	ESLU	2800	740	2370	F	25	PNI		7
LA901	97-08-12	ESLU	2800	740	2370	F	25	PNI		7
LA901	97-08-12	ESLU	2832	565	1100	F	75	COCI		
LA901	97-08-12	ESLU	2832	565	1100	F	75	COCI		
LA901	97-08-12	ESLU	2832	565	1100	F	75	COCI		
LA901	97-08-12	ESLU	2843	465	665	F	100	PNI		40
LA901	97-08-13	ESLU	2856	778	2010	X	75	PNI		25
LA901	97-08-13	ESLU	2858	687	1910	M	100	PNI		12

ANNEXE 6.2. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur de la dérivation Laforge en 1997 (Env. Illimitée).

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proies ingérées	Longueur (mm)	Masse (g)
LA901	97-08-13	ESLU	2858	687	1910	M	100	COCI	130	25
LA901	97-08-13	ESLU	2858	687	1910	M	100	COCI	140	30
LA901	97-08-13	ESLU	2859	700	1850	M	25	PNI		19
LA901	97-08-13	SANA	2867	884	6955	F	50	PNI		2
LA901	97-08-13	SANA	2867	884	6955	F	50	COCN	170	43
LA134	97-08-13	ESLU	2939	790	3510	M	25	PNI		
LA134	97-08-14	ESLU	3054	535	770	X	25	PNI		4
LA134	97-08-14	ESLU	3072	833	4050	F	50	COCI	220	60
LA134	97-08-14	ESLU	3077	652	1750	M	25	PNI		20
LA134	97-08-14	ESLU	3079	703	2020	M	75	PNI		92
LA134	97-08-14	SANA	3080	585	2950	M	1	PNI		1
LA134	97-08-14	SANA	3090	825	6850	M	100	COCL		290
LA115	97-08-15	ESLU	3188	760	2790	M	5	PNI		5
LA115	97-08-15	ESLU	3215	584	1180	F	50	PNI		11
LA115	97-08-15	ESLU	3215	584	1180	F	50	CACA		11
LA115	97-08-15	ESLU	3238	510	870	M	50	COCI		19
LA115	97-08-15	ESLU	3243	448	535	X	25	PNI		8
LA115	97-08-15	ESLU	3245	504	745	X	1	PNI		
LA115	97-08-15	ESLU	3249	575	1180	F	1	PNI		
LA115	97-08-15	ESLU	3267	310	175	X	25	PNI		
LA115	97-08-16	SANA	3336	700	3820	F	25	PNI		
LA115	97-08-16	ESLU	3345	693	2170	F	25	CACA	155	30
LA115	97-08-16	ESLU	3358	640	1730	F	50	COCI		9,5
LA115	97-08-16	ESLU	3358	640	1730	F	50	COCI		9,5
LA115	97-08-16	ESLU	3381	485	720	M	50	COCI		9,5
LA115	97-08-16	ESLU	3381	485	720	M	50	COCI		9,5
LA115	97-08-16	ESLU	3382	485	720	X	75	COCI		18
LA115	97-08-16	ESLU	3398	680	2150	F	50	LOLO	155	31
LA115	97-08-16	ESLU	3399	705	2370	F	25	CACA	135	14
LA119	97-08-16	ESLU	3442	850	4040	F	1	PNI		1

ANNEXE 6.2. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur de la dérivation Laforge en 1997 (Env. Illimitée).

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proies ingérées	Longueur (mm)	Masse (g)
LA119	97-08-16	ESLU	3448	635	1610	M	75	CACO		70
LA119	97-08-16	ESLU	3449	568	1680	F	50	COCI		16
LA119	97-08-16	ESLU	3485	885	5075	F	25	COCI		36
LA119	97-08-16	ESLU	3488	636	1625	M	25	PNI		9
LA119	97-08-16	ESLU	3489	831	4010	F	75	CACO		144
LA119	97-08-16	ESLU	3492	778	3390	M	100	COCL		220
LA119	97-08-16	ESLU	3502	681	2575	M	25	PNI		6
LA119	97-08-16	ESLU	3505	681	2055	M	25	PNI		8
LA119	97-08-16	ESLU	3506	447	585	F	75	COCL		38
LA119	97-08-18	ESLU	3611	814	3620	F	25	COCI	140	16
LA119	97-08-18	ESLU	3611	814	3620	F	25	PNI		4
LA119	97-08-18	ESLU	3611	814	3620	F	25	PNI		4
LA119	97-08-18	ESLU	3648	725	2690	M	5	PNI	90	8
LA119	97-08-18	ESLU	3679	670	1480	F	25	PNI		14
G4402	97-08-19	SANA	3708	623	2615	M	75	COCI		16,7
G4402	97-08-19	SANA	3708	623	2615	M	75	COCI		16,7
G4402	97-08-20	SANA	3708	623	2615	M	75	COCI		16,7
G4402	97-08-20	ESLU	3750	732	2530	F	75	COCI		17,5
G4402	97-08-20	ESLU	3750	732	2530	F	75	COCI		17,5
G4402	97-08-20	ESLU	3840	383	350	X	100	COCI	150	23
G4402	97-08-20	ESLU	3840	383	350	X	100	COCI		10,5
G4402	97-08-20	ESLU	3840	383	350	X	100	COCI		10,5
G4402	97-08-20	ESLU	3845	795	3345	F	100	CACA	224	92
G4402	97-08-20	ESLU	3845	795	3345	F	100	COCI	166	125
G4402	97-08-20	ESLU	3846	746	2770	F	50	COCI		6
G4402	97-08-20	ESLU	3846	746	2770	F	50	COCI		6
G4402	97-08-20	ESLU	3847	791	3635	F	75	PNI	160	36
G4402	97-08-20	ESLU	3847	791	3635	F	75	COCI		5
G4402	97-08-20	SANA	3857	695	3100	F	50	PNI		38
G4402	97-08-20	ESLU	3883	704	2510	F	25	PNI		27

ANNEXE 6.2. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur de la dérivation Laforge en 1997 (Env. Illimitée).

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proies ingérées	Longueur (mm)	Masse (g)
G4402	97-08-20	ESLU	3884	864	5020	F	50	COCI	264	120
G4402	97-08-20	ESLU	3885	756	2600	F	25	COCI	156	24
G4402	97-08-20	ESLU	3885	756	2600	F	25	PNI		4
G4402	97-08-20	ESLU	3886	777	3170	F	25	PNI		10
G4402	97-08-20	ESLU	3902	756	3205	F	100	PNI		27,6
G4402	97-08-20	ESLU	3902	756	3205	F	100	PNI		27,6
G4402	97-08-20	ESLU	3902	756	3205	F	100	PNI		27,6
G4402	97-08-20	ESLU	3902	756	3205	F	100	PNI		27,6
G4402	97-08-20	ESLU	3902	756	3205	F	100	PNI		27,6
G4402	97-08-20	ESLU	3903	703	2400	M	50	COCI		94
G4402	97-08-20	ESLU	3903	703	2400	M	50	COCI		94
G4402	97-08-20	ESLU	3904	700	2820	M	100	COCI	254	195
G4402	97-08-20	ESLU	3907	690	2335	M	25	PNI		20
G4401	97-08-20	SANA	3985	464	580	X	25	Insecte		3
G4401	97-08-20	SANA	4025	561	1430	M	1	Insecte		1
G4401	97-08-21	SANA	4085	599	1940	M	75	PRCY	165	38
G4401	97-08-21	SANA	4088	564	1360	F	50	PNI		18
G4401	97-08-21	SANA	4110	484	890	X	100	COCI		12
G4401	97-08-21	SAFO	4129	488	1500	M	50	Insecte		14
G4401	97-08-21	SANA	4134	474	865	F	25	Insecte		8

ANNEXE 6.3. Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur ouest en 1998.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
G3307	98-06-25	ESLU	1	175	29	X	4	EPIN		
G3307	98-06-25	ESLU	3	172	26	X	3	EPIN		
G3307	98-06-25	ESLU	4	187	38	X	5	EPIN	46	0,6
G3307	98-06-25	ESLU	5	155	20	X	5	PUPU	38	0,4
G3307	98-06-25	ESLU	6	160	21	X	5	PUPU	47	0,7
G3307	98-06-25	ESLU	6	160	21	X	5	EPIN		
G3307	98-06-25	ESLU	8	145	19	X	5	EPIN		
G3307	98-06-25	ESLU	10	595	1200	F	3	EPIN	61	
G3307	98-06-25	ESLU	10	595	1200	F	3	EPIN	51	
G3307	98-06-25	ESLU	10	595	1200	F	3	EPIN	50	
G3307	98-06-25	ESLU	10	595	1200	F	3	EPIN	52	
G3307	98-06-25	ESLU	10	595	1200	F	3	EPIN		
G3307	98-06-25	ESLU	15	536	795	F	2	PUPU	55	1,3
G3307	98-06-25	ESLU	18	468	615	F	3	EPIN	45	0,8
G3307	98-06-25	ESLU	18	468	615	F	3	EPIN		
G3307	98-06-25	ESLU	35	468	640	F	5	CORE	84	4
G3307	98-06-25	ESLU	38	555	960	F	3	EPIN	48	0,9
G3307	98-06-25	STVI	40	502	1075	M	5	EPIN	40	0,4
G3307	98-06-25	STVI	40	502	1075	M	5	EPIN		
G3307	98-06-25	COCL	62	450	890	M	5	EPIN	55	1,2
G3307	98-06-25	COCL	62	450	890	M	5	EPIN		
G3071	98-06-25	ESLU	70	698	1900	M	5	COAR	140	19
G3071	98-06-25	ESLU	71	790	2290	F	5	COCL	130	12
G3071	98-06-25	ESLU	73	732	2070	M	5	COAR	160	24
G3071	98-06-25	ESLU	73	732	2070	M	5	COAR	126	14
G3071	98-06-25	ESLU	83	440	550	F	3	PNI		
G3307	98-06-26	ESLU	110	501	720	F	3	EPIN	45	0,7
G3307	98-06-26	ESLU	110	501	720	F	3	EPIN	45	0,7
G3307	98-06-26	ESLU	110	501	720	F	3	EPIN	45	0,7
G3307	98-06-26	ESLU	110	501	720	F	3	EPIN	45	0,7

ANNEXE 6.3. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur ouest en 1998.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
G3307	98-06-26	ESLU	110	501	720	F	3	EPIN	45	0,7
G3307	98-06-26	ESLU	123	492	750	F	5	EPIN	53	1
G3307	98-06-26	ESLU	123	492	750	F	5	EPIN	55	1,3
G3307	98-06-26	ESLU	123	492	750	F	5	EPIN	50	1
G3307	98-06-26	ESLU	123	492	750	F	5	EPIN		
G3307	98-06-26	ESLU	126	702	1980	F	3	EPIN	45	0,7
G3307	98-06-26	ESLU	126	702	1980	F	3	EPIN	50	1,2
G3307	98-06-26	ESLU	126	702	1980	F	3	EPIN	45	0,7
G3307	98-06-26	ESLU	126	702	1980	F	3	EPIN		
G3071	98-06-26	ESLU	155	781	2410	F	5	CACA	169	46
G3301	98-06-28	ESLU	189	727	2240	F	5	COCL	186	48
G3301	98-06-28	ESLU	189	727	2240	F	5	COAR	180	49
G3301	98-06-28	ESLU	191	688	1820	F	5	COAR	145	25
G3301	98-06-28	ESLU	191	688	1820	F	5	CORE	175	31
G3301	98-06-28	ESLU	193	569	1220	M	4	CORE	180	39
G3301	98-06-28	ESLU	195	321	200	X	5	PNI		
G3301	98-06-28	ESLU	197	768	2295	F	5	COAR	190	51
G3301	98-06-28	ESLU	197	768	2295	F	5	COAR	168	36
G3301	98-06-28	ESLU	197	768	2295	F	5	CORE	160	23
G3301	98-06-28	ESLU	197	768	2295	F	5	CORE	160	27
G3301	98-06-28	ESLU	198	628	1675	F	5	COAR	151	27
G3301	98-06-28	ESLU	198	628	1675	F	5	COAR	131	20
G3301	98-06-28	ESLU	198	628	1675	F	5	COAR	177	38
G3301	98-06-28	ESLU	201	689	2050	F	5	COCL	180	52
G3301	98-06-28	ESLU	201	689	2050	F	5	COAR	190	55
G3301	98-06-28	ESLU	201	689	2050	F	5	COAR	179	42
G2403	98-06-28	ESLU	246	272	115	X	3	COTT	28	0,5
G2403	98-06-28	ESLU	249	264	93	X	3	PNI		
G2403	98-06-29	ESLU	274	374	295	M	4	COAR	80	
G2403	98-06-29	ESLU	274	374	295	M	4	COAR	75	

ANNEXE 6.3. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur ouest en 1998.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
G2403	98-06-29	ESLU	275	376	305	F	3	COAR	65	
G2403	98-06-29	ESLU	280	697	2050	F	2	PNI		
G2403	98-06-29	ESLU	286	403	340	X	2	PNI		
G2403	98-06-29	ESLU	296	310	180	X	2	PNI		
G2403	98-06-29	ESLU	298	250	84	X	5	EPIN	43	0,7
G2403	98-06-29	ESLU	298	250	84	X	5	EPIN	44	0,5
G2403	98-06-29	ESLU	298	250	84	X	5	EPIN	46	0,5
G2403	98-06-29	LOLO	301	642	1280	F	5	COAR	75	4
G2403	98-06-29	LOLO	301	642	1280	F	5	COAR	75	3
G3301	98-06-29	ESLU	324	673	1810	F	5	COAR	175	43
G3301	98-06-29	ESLU	324	673	1810	F	5	COAR	182	40
G3301	98-06-29	ESLU	324	673	1810	F	5	COAR	167	33
G3301	98-06-29	ESLU	324	673	1810	F	5	COAR		
G3301	98-06-29	ESLU	325	716	1985	F	3	COAR	140	
G3301	98-06-29	ESLU	325	716	1985	F	3	COAR	125	
G3301	98-06-29	LOLO	366	560	1270	M	3	PNI		
G1110	98-07-01	SANA	385	547	1930	M	5	CORE	95	
G1110	98-07-01	SANA	385	547	1930	M	5	CORE	80	
G1110	98-07-01	SANA	385	547	1930	M	5	CORE	95	
G1110	98-07-01	SANA	385	547	1930	M	5	CORE		
G1110	98-07-01	ESLU	386	536	825	F	5	COAR	102	4
G1110	98-07-01	ESLU	386	536	825	F	5	COAR	110	8,5
G1110	98-07-01	ESLU	386	536	825	F	5	COAR	86	4
G1110	98-07-01	ESLU	386	536	825	F	5	COAR		
G1110	98-07-01	LOLO	442	520	1235	M	5	PNI		
G1110	98-07-01	LOLO	444	624	2245	F	5	COAR	101	
G1110	98-07-01	LOLO	444	624	2245	F	5	COAR	85	
G1110	98-07-01	LOLO	444	624	2245	F	5	COAR	80	
G1110	98-07-01	LOLO	444	624	2245	F	5	COAR		
G1110	98-07-01	LOLO	445	549	1325	F	5	PNI		

ANNEXE 6.3. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur ouest en 1998.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
G1110	98-07-01	LOLO	446	515	1170	F	5	PNI		
G1110	98-07-01	LOLO	447	461	565	M	5	COAR	85	
G1110	98-07-01	LOLO	447	461	565	M	5	COAR	85	
G1110	98-07-01	LOLO	447	461	565	M	5	COAR		
G1110	98-07-01	LOLO	448	432	360	M	4	PNI		
G1110	98-07-01	LOLO	448	432	360	M	4	Débris		
G1110	98-07-01	LOLO	450	590	1670	F	5	COAR	116	9,8
G1110	98-07-01	LOLO	450	590	1670	F	5	COAR	111	10,5
G1110	98-07-01	LOLO	450	590	1670	F	5	COAR	86	5,2
G1110	98-07-01	LOLO	450	590	1670	F	5	COAR	86	6,4
G1110	98-07-01	LOLO	450	590	1670	F	5	COAR	90	6,3
G1110	98-07-01	LOLO	450	590	1670	F	5	COAR		
G1110	98-07-01	LOLO	451	546	1505	M	5	COAR	90	6,4
G1110	98-07-01	LOLO	451	546	1505	M	5	COAR	102	7,7
G1110	98-07-01	LOLO	451	546	1505	M	5	COAR	116	7,4
G1110	98-07-01	LOLO	451	546	1505	M	5	COAR	99	5,9
G1110	98-07-01	LOLO	451	546	1505	M	5	COAR	96	7,5
G1110	98-07-01	LOLO	451	546	1505	M	5	COAR	100	6,5
G1110	98-07-01	LOLO	451	546	1505	M	5	COAR		
G1110	98-07-01	LOLO	455	496	655	M	5	PNI		
G1110	98-07-01	LOLO	456	556	1235	M	5	COAR	100	8,7
G1110	98-07-01	LOLO	456	556	1235	M	5	COAR	90	4,7
G1110	98-07-01	LOLO	456	556	1235	M	5	COAR	95	8,1
G1110	98-07-01	LOLO	456	556	1235	M	5	COAR		
G1110	98-07-01	LOLO	456	556	1235	M	5	COAR		
G1110	98-07-01	LOLO	456	556	1235	M	5	COAR		
G1110	98-07-01	LOLO	457	350	275	F	5	COAR	90	5,2
G1110	98-07-01	LOLO	457	350	275	F	5	COAR	115	5,5
G1110	98-07-01	LOLO	457	350	275	F	5	COAR	85	4
G1110	98-07-01	LOLO	457	350	275	F	5	COAR		

ANNEXE 6.3. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur ouest en 1998.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
G1110	98-07-01	LOLO	460	569	1275	F	5	PNI		
G1110	98-07-01	LOLO	465	598	1580	F	3	PNI		
G1110	98-07-01	LOLO	465	598	1580	F	3	Débris		
G1110	98-07-01	LOLO	468	526	1085	F	3	Débris		
G1110	98-07-01	LOLO	469	493	690	F	2	Débris		
G1110	98-07-01	LOLO	473	427	555	F	5	COAR		
G1110	98-07-01	LOLO	482	605	1730	F	4	PNI		
G1110	98-07-01	COCL	489	524	1660	M	5	COAR		
G1110	98-07-01	COCL	510	601	3310	F	5	COAR	105	6,3
G1110	98-07-01	COCL	510	601	3310	F	5	COAR	90	4,1
G1110	98-07-01	COCL	510	601	3310	F	5	COAR	92	5,3
G1110	98-07-01	COCL	510	601	3310	F	5	COAR	80	3,7
G1110	98-07-01	COCL	510	601	3310	F	5	COAR	90	7,2
G1110	98-07-01	COCL	513	488	1470	M	5	COAR		
G1110	98-07-02	ESLU	542	432	490	F	5	COAR	105	6,2
G1110	98-07-02	ESLU	542	432	490	F	5	COAR	131	10,5
G1110	98-07-02	ESLU	542	432	490	F	5	COAR	95	5,7
G1110	98-07-02	ESLU	542	432	490	F	5	COAR	85	4
G1110	98-07-02	LOLO	545	680	2465	F	2	COAR	75	
G1110	98-07-02	LOLO	547	692	2145	M	2	PNI		
G1110	98-07-02	COCL	549	580	2535	F	5	PNI		
G2400	98-07-04	ESLU	601	598	1200	M	3	PNI	85	
G2400	98-07-04	ESLU	602	518	730	F	2	PNI		
G2400	98-07-04	ESLU	605	505	740	M	3	PNI		
G2400	98-07-04	ESLU	606	416	470	F	3	PEOM	75	
G2400	98-07-04	ESLU	606	416	470	F	3	PEOM	75	
G2400	98-07-04	ESLU	610	601	1070	F	2	PNI		
G2400	98-07-04	ESLU	611	460	575	F	3	PNI	45	
G2400	98-07-04	ESLU	611	460	575	F	3	PNI		
G2400	98-07-04	ESLU	613	562	1000	F	5	COAR	123	11,5

ANNEXE 6.3. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur ouest en 1998.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
G2400	98-07-04	ESLU	613	562	1000	F	5	COAR	102	8
G2400	98-07-04	ESLU	613	562	1000	F	5	COAR	105	
G2400	98-07-04	ESLU	613	562	1000	F	5	PNI		
G2400	98-07-04	ESLU	614	512	825	M	4	COAR	115	
G2400	98-07-04	ESLU	615	486	730	F	5	COAR	115	10,4
G2400	98-07-04	ESLU	615	486	730	F	5	COAR		
G2400	98-07-04	ESLU	615	486	730	F	5	PNI		
G2400	98-07-05	ESLU	642	581	1130	F	5	COAR	88	4,6
G2400	98-07-05	ESLU	642	581	1130	F	5	COAR	92	6,6
G2400	98-07-05	ESLU	642	581	1130	F	5	COAR	82	5,7
G2400	98-07-05	ESLU	642	581	1130	F	5	COAR	82	5,4
G2400	98-07-05	ESLU	642	581	1130	F	5	CORE		
G2400	98-07-05	ESLU	643	457	545	F	3	COAR		
G2400	98-07-05	ESLU	644	537	915	F	5	COTT	50	1,8
G2400	98-07-05	ESLU	644	537	915	F	5	COAR	90	
G2400	98-07-05	ESLU	644	537	915	F	5	CORE		
G2400	98-07-05	ESLU	645	526	770	F	5	COAR	92	6,5
G2400	98-07-05	ESLU	645	526	770	F	5	PNI		
G2400	98-07-05	ESLU	646	603	1370	M	4	PNI		
G2400	98-07-05	ESLU	650	576	1025	M	5	COAR	90	7,3
G2400	98-07-05	ESLU	650	576	1025	M	5	COAR		
G2400	98-07-05	ESLU	651	495	740	F	3	COAR	85	
G2400	98-07-05	ESLU	654	489	860	M	5	COAR	117	8,4
G2400	98-07-05	ESLU	654	489	860	M	5	COAR	87	4,2
G2400	98-07-05	ESLU	654	489	860	M	5	COAR	110	
G2400	98-07-05	ESLU	654	489	860	M	5	PNI		
G1070	98-07-07	ESLU	693	530	945	M	4	COTT	60	2,8
G1070	98-07-07	ESLU	694	505	815	F	4	COTT	61	2,1
G1070	98-07-07	ESLU	695	542	995	F	5	COTT	60	1,8
G1070	98-07-07	ESLU	695	542	995	F	5	COTT	70	2,8

ANNEXE 6.3. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur ouest en 1998.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
G1070	98-07-07	ESLU	695	542	995	F	5	COTT	55	1,9
G1070	98-07-07	ESLU	696	500	780	F	3	COTT	70	2,1
G1070	98-07-07	ESLU	697	511	820	F	4	COTT	78	4,4
G1070	98-07-07	ESLU	698	551	1050	M	5	COTT	60	2,1
G1070	98-07-07	ESLU	698	551	1050	M	5	COTT	82	5,5
G1070	98-07-07	ESLU	698	551	1050	M	5	COTT	78	5,4
G1070	98-07-07	ESLU	698	551	1050	M	5	COTT		
G1070	98-07-07	ESLU	698	551	1050	M	5	COTT		
G1070	98-07-07	ESLU	698	551	1050	M	5	CATO	92	
G1070	98-07-07	ESLU	698	551	1050	M	5	PNI	82	3,6
G1070	98-07-07	ESLU	698	551	1050	M	5	PNI		
G1070	98-07-07	ESLU	698	551	1050	M	5	PNI		
G1070	98-07-07	ESLU	700	442	540	M	2	PNI	80	
G1070	98-07-07	ESLU	702	525	910	F	5	COAR	108	5,4
G1070	98-07-07	ESLU	702	525	910	F	5	COAR	86	4,6
G1070	98-07-07	ESLU	702	525	910	F	5	CORE	105	5,3
G1070	98-07-07	ESLU	702	525	910	F	5	PNI		
G1070	98-07-07	ESLU	702	525	910	F	5	PNI		
G1070	98-07-07	ESLU	702	525	910	F	5	PNI		
G1070	98-07-07	ESLU	703	590	1275	F	5	Rongeur		
G1070	98-07-07	ESLU	704	662	2120	M	5	CACA	310	325
G1070	98-07-07	ESLU	707	635	1545	M	5	PNI		
G1070	98-07-07	ESLU	707	635	1545	M	5	PNI		
G1070	98-07-07	ESLU	707	635	1545	M	5	PNI		
G1070	98-07-07	ESLU	707	635	1545	M	5	PNI		
G1070	98-07-07	ESLU	707	635	1545	M	5	COTT	72	5,1
G1070	98-07-07	ESLU	709	488	730	M	5	COTT	81	6,8
G1070	98-07-07	ESLU	709	488	730	M	5	COTT	65	4,1
G1070	98-07-07	ESLU	709	488	730	M	5	COTT	68	2,4
G1070	98-07-07	ESLU	710	602	1180	F	4	PNI		

ANNEXE 6.3. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur ouest en 1998.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
G1070	98-07-07	ESLU	711	592	1290	F	5	COTT	74	4,9
G1070	98-07-07	ESLU	711	592	1290	F	5	COTT	78	5,7
G1070	98-07-07	ESLU	713	580	1125	F	5	COTT	70	4,7
G1070	98-07-07	ESLU	713	580	1125	F	5	COTT	75	
G1070	98-07-07	ESLU	714	545	1035	F	5	COTT	102	12,7
G1070	98-07-07	ESLU	714	545	1035	F	5	COTT	83	7,2
G1070	98-07-07	ESLU	714	545	1035	F	5	COTT	81	6,6
G1070	98-07-07	ESLU	714	545	1035	F	5	COTT	85	7
G1070	98-07-07	ESLU	715	536	1000	F	2	PNI		
G1070	98-07-07	ESLU	716	508	965	M	5	COTT	84	6,8
G1070	98-07-07	ESLU	716	508	965	M	5	COAR	120	
G1070	98-07-07	ESLU	716	508	965	M	5	COAR	100	6
G1070	98-07-07	ESLU	716	508	965	M	5	COAR	103	6,6
G1070	98-07-08	ESLU	755	660	1910	F	2	PNI		
G1070	98-07-08	ESLU	757	638	1730	F	4	COTT	80	5,5
G1070	98-07-08	ESLU	757	638	1730	F	4	COTT	65	2,7
G1070	98-07-08	ESLU	758	611	1370	F	5	COAR	96	6,5
G1070	98-07-08	ESLU	758	611	1370	F	5	COAR	55	1,6
G1070	98-07-08	ESLU	758	611	1370	F	5	PNI	85	2,8
G1070	98-07-08	ESLU	758	611	1370	F	5	PNI		
G1070	98-07-08	ESLU	758	611	1370	F	5	COTT	45	1,5
G1070	98-07-08	ESLU	759	566	1055	F	5	COTT	70	4,7
G1070	98-07-08	ESLU	759	566	1055	F	5	COTT	90	7,6
G1070	98-07-08	ESLU	759	566	1055	F	5	COTT	78	5,3
G1070	98-07-08	ESLU	759	566	1055	F	5	PNI		
G1070	98-07-08	ESLU	759	566	1055	F	5	PNI		
G1070	98-07-08	ESLU	759	566	1055	F	5	PNI		
G1070	98-07-08	ESLU	759	566	1055	F	5	PNI		
G1070	98-07-08	ESLU	760	598	1270	M	3	COTT	80	
G1070	98-07-08	ESLU	763	573	1100	F	3	COTT	80	4,5
G1070	98-07-08	ESLU	764	632	1225	F	2	PNI		

ANNEXE 6.3. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur ouest en 1998.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
G1070	98-07-08	ESLU	765	476	775	M	3	COTT	80	5,3
G1070	98-07-08	ESLU	766	485	695	F	5	PRCY	146	20,3
G1070	98-07-08	ESLU	767	460	660	F	2	COTT	76	3,6
G1070	98-07-08	ESLU	770	458	645	F	4	PNI	85	4,4
EA060	98-07-09	STVI	776	368	460	F	3	PNI		
EA060	98-07-09	STVI	776	368	460	F	3	COTT	46	1,4
EA060	98-07-09	STVI	777	376	450	F	5	Rongeur		22,3
EA060	98-07-09	ESLU	783	785	2820	M	2	PNI		
EA060	98-07-09	ESLU	785	773	2495	F	3	PNI		
EA060	98-07-09	ESLU	823	393	330	F	4	PNI		
EA060	98-07-09	STVI	839	488	785	F	4	PNI		
EA060	98-07-09	STVI	846	287	220	X	2	PNI		
EA060	98-07-09	STVI	847	366	405	M	3	PNI		
EA060	98-07-09	STVI	848	408	545	F	3	PEFL	75	4,9
EA058	98-07-09	STVI	857	572	1755	F	3	PNI		
EA058	98-07-09	STVI	860	220	86	X	5	PEOM	68	4,7
EA058	98-07-09	STVI	895	232	100	X	5	PNI		
EA060	98-07-10	ESLU	911	944	5800	F	2	PNI		
EA060	98-07-10	ESLU	978	493	585	F	3	CORE		
EA060	98-07-10	STVI	983	395	530	F	4	PNI		
EA058	98-07-10	STVI	996	371	425	X	3	PNI		
EA058	98-07-10	STVI	996	371	425	X	3	Insecte		
EA058	98-07-10	STVI	999	295	205	X	2	Insecte		
EA058	98-07-10	STVI	1000	200	66	X	3	PEFL	29	0,3
EA058	98-07-10	STVI	1001	125	16	X	5	PNI		
EA058	98-07-10	ESLU	1004	450	490	M	2	PNI		
EA058	98-07-10	STVI	1011	487	1120	F	4	PNI		
EA058	98-07-10	STVI	1012	431	640	M	3	PNI		
EA058	98-07-10	STVI	1016	358	420	F	3	PNI		
EA058	98-07-10	STVI	1019	366	405	X	5	PNI		

ANNEXE 6.3. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur ouest en 1998.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
EA061	98-07-12	STVI	1280	397	585	F	5	COAR	146	27,5
EA061	98-07-12	ESLU	1285	542	895	F	5	Rongeur		29,2
EA061	98-07-12	ESLU	1290	896	4500	F	2	PNI		
EA061	98-07-12	ESLU	1291	1081	9300	F	5	CACO	300	
EA061	98-07-12	STVI	1349	399	515	F	2	Insecte		
EA061	98-07-12	STVI	1351	420	655	F	5	CORE	100	15,6
EA062	98-07-12	PEFL	1377	303	365	F	5	COTT	57	2,1
EA062	98-07-12	STVI	1385	427	755	M	3	PNI		
EA062	98-07-12	ESLU	1392	384	300	X	2	COTT		
EA062	98-07-12	ESLU	1396	1092	8650	F	4	PNI		
EA062	98-07-12	ESLU	1397	1012	8100	F	4	PNI		
EA062	98-07-12	ESLU	1403	1088	7900	F	3	PNI		
EA062	98-07-12	STVI	1409	514	1100	F	5	PNI		
EA062	98-07-12	ESLU	1437	936	5700	M	2	PNI		
EA062	98-07-12	ESLU	1438	815	3415	M	5	CACO	330	
EA062	98-07-12	STVI	1448	500	1035	F	5	PNI		
EA062	98-07-12	STVI	1454	258	145	X	4	PEFL	31	0,4
EA062	98-07-12	STVI	1454	258	145	X	4	PNI	26	0,3
EA062	98-07-12	STVI	1454	258	145	X	4	PNI	31	0,4
EA062	98-07-12	ESLU	1459	415	400	X	5	PNI	110	9
EA061	98-07-13	STVI	1501	487	1040	F	5	PNI		
EA061	98-07-13	STVI	1518	371	435	X	2	PNI		
EA062	98-07-13	STVI	1558	515	1085	F	5	PNI	50	1,5
EA062	98-07-13	STVI	1558	515	1085	F	5	PNI	52	1,9
EA062	98-07-13	STVI	1558	515	1085	F	5	PNI	40	0,9
EA062	98-07-13	STVI	1558	515	1085	F	5	PNI	42	1,1
EA062	98-07-13	STVI	1558	515	1085	F	5	PNI	38	0,8
EA062	98-07-13	STVI	1562	460	835	F	2	PNI	47	1,1
EA062	98-07-13	STVI	1562	460	835	F	2	PNI	42	1,3
EA062	98-07-13	STVI	1562	460	835	F	2	PNI	46	1,4

ANNEXE 6.3. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur ouest en 1998.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
EA062	98-07-13	STVI	1592	340	350	X	5	Insecte		
EA062	98-07-13	STVI	1594	403	640	M	5	LOLO	170	34,2
EA062	98-07-13	STVI	1606	467	940	M	3	Insecte		2,4
EA063	98-07-15	ESLU	1660	500	680	M	2	PNI		
EA063	98-07-15	STVI	1799	510	1090	F	5	PNI	115	10
EA063	98-07-15	ESLU	1802	750	2855	F	5	COCL	320	180
EA302	98-07-15	STVI	1823	229	95	X	5	PNI		
EA302	98-07-15	STVI	1827	410	625	X	5	PNI		
EA302	98-07-15	STVI	1829	222	95	X	5	PNI		
EA302	98-07-15	STVI	1832	363	400	X	5	PNI		
EA302	98-07-15	STVI	1844	555	1360	F	5	PNI		
EA302	98-07-15	ESLU	1869	695	1930	F	2	PNI		
EA063	98-07-16	STVI	2007	437	830	F	5	PNI		
EA063	98-07-16	ESLU	2017	368	310	M	5	PNI	120	15
EA302	98-07-16	STVI	2064	196	65	X	5	PEFL	65	3,4
G2404	98-07-20	STVI	2307	430	750	F	5	COCL	21	
G2404	98-07-20	STVI	2314	353	430	F	5	COAR	115	10
G2404	98-07-20	STVI	2323	365	475	X	5	PNI	80	5,8
G2404	98-07-20	STVI	2325	277	190	X	5	PNI		
G2404	98-07-20	STVI	2330	445	550	M	5	PNI		
G2404	98-07-20	STVI	2332	330	320	X	5	PNI		
G2404	98-07-20	STVI	2338	215	100	X	5	PNI		
G2404	98-07-20	STVI	2341	206	80	X	5	PNI		
G2404	98-07-20	STVI	2342	287	210	F	5	PNI		
G2404	98-07-20	ESLU	2357	550	1040	M	5	STVI	215	100
G2404	98-07-20	ESLU	2361	490	620	M	2	PNI		
G2404	98-07-20	ESLU	2368	780	2840	F	2	STVI	240	
G2406	98-07-20	ESLU	2376	456	650	M	5	COAR	160	31
G2406	98-07-20	ESLU	2377	496	820	M	5	COAR	185	36
G2404	98-07-21	ESLU	2425	566	1200	M	5	PNI		

ANNEXE 6.3. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur ouest en 1998.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
G2404	98-07-21	ESLU	2430	475	680	M	5	STVI	128	16,4
G2404	98-07-21	ESLU	2431	640	1420	M	3	STVI	200	
G2404	98-07-21	STVI	2464	125	16.6	X	5	PNI		
G2404	98-07-21	STVI	2503	192	56	X	5	PNI		
G2406	98-07-21	ESLU	2520	1080	7700	F	5	LOLO	520	510
G2406	98-07-21	ESLU	2521	885	4920	F	5	COCL	479	1165
G2406	98-07-21	ESLU	2527	634	1765	F	5	ESLU	368	290
G2405	98-07-24	LOLO	2585	440	510	F	5	COAR	90	6,7
G2405	98-07-24	LOLO	2585	440	510	F	5	COAR	95	10,3
G2405	98-07-24	LOLO	2585	440	510	F	5	COAR	80	5,4
G2405	98-07-24	LOLO	2585	440	510	F	5	COAR	90	5,5
G2405	98-07-24	LOLO	2585	440	510	F	5	COAR	95	5,8
G2405	98-07-24	STVI	2616	517	1380	F	4	PNI		
G2405	98-07-24	STVI	2632	315	310	X	5	PNI		
SB400	98-07-24	STVI	2634	297	220	X	5	PNI		
SB400	98-07-24	STVI	2641	145	21.5	X	5	PNI		
SB400	98-07-24	LOLO	2645	455	540	F	2	PNI		
G2405	98-07-25	ESLU	2692	750	2890	M	3	ESLU	400	
G2405	98-07-25	COAR	2714	326	415	M	5	PEFL	35	0,4
G2405	98-07-25	COAR	2714	326	415	M	5	PEFL	40	0,6
G2405	98-07-25	COAR	2714	326	415	M	5	PEFL	35	0,5
G2405	98-07-25	COAR	2714	326	415	M	5	PEFL	35	0,5
G2405	98-07-25	COAR	2714	326	415	M	5	PEFL	35	0,5
G2405	98-07-25	COAR	2714	326	415	M	5	PEFL	35	0,6
G2405	98-07-25	COAR	2714	326	415	M	5	PEFL		22
G2405	98-07-25	LOLO	2728	480	720	F	5	COAR	120	9,6
G2405	98-07-25	LOLO	2728	480	720	F	5	COAR	115	9,6
G2405	98-07-25	LOLO	2729	445	520	F	3	PNI		
G2405	98-07-25	STVI	2732	590	2145	M	5	LOLO	200	40
G2405	98-07-25	STVI	2733	476	1110	M	5	COAR	115	9,6

ANNEXE 6.3. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur ouest en 1998.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
G2405	98-07-25	STVI	2733	476	1110	M	5	COAR	120	13
G2405	98-07-25	STVI	2733	476	1110	M	5	EPIN	55	1,2
G2405	98-07-25	STVI	2736	401	650	M	5	PNI		
SB400	98-07-25	LOLO	2769	425	465	F	5	PNI		
SB400	98-07-25	STVI	2802	330	380	X	5	PNI		
SB400	98-07-25	STVI	2803	375	465	F	5	PNI		
G1300	98-07-27	ESLU	2810	450	530	F	3	COTT	76	4,8
G1300	98-07-27	ESLU	2813	456	525	M	2	PNI		
FG034	98-07-29	STVI	2990	326	350	X	5	COAR	125	11,4
FG034	98-07-29	STVI	2990	326	350	X	5	PNI	80	3,8
FG034	98-07-29	STVI	2990	326	350	X	5	PNI	70	1,7
FG034	98-07-29	ESLU	2996	558	1190	F	3	COAR	70	3,2
FG034	98-07-29	ESLU	2996	558	1190	F	3	COAR	80	3,9
FG034	98-07-29	ESLU	2996	558	1190	F	3	PNI	65	2
FG034	98-07-29	ESLU	2996	558	1190	F	3	PNI	70	
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	85	5
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	108	8,1
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	105	6,8
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	90	5,5
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	80	3
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	94	5,4
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	95	5,6
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	92	5,8
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	75	2,4
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	68	2,2
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	79	3,5
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	86	4,3
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	90	5,3
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	60	1,5
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	79	3,4

ANNEXE 6.3. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur ouest en 1998.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	65	2,4
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	75	3,1
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	85	4,5
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	92	4,9
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	71	2,8
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	98	5,6
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	71	2,4
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	70	
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	85	
FG034	98-07-29	ESLU	2999	518	1030	F	5	COAR	70	
FG034	98-07-29	ESLU	3003	475	700	M	5	COAR	93	5,5
FG034	98-07-29	ESLU	3003	475	700	M	5	COAR	77	2,7
FG034	98-07-29	ESLU	3003	475	700	M	5	COAR	75	2,4
FG034	98-07-29	ESLU	3003	475	700	M	5	COAR	65	1,6
FG034	98-07-29	ESLU	3006	396	380	F	5	COAR	95	4,5
FG034	98-07-29	ESLU	3006	396	380	F	5	COAR	72	2,5
FG034	98-07-29	ESLU	3007	416	505	F	5	COAR	107	8
FG034	98-07-29	ESLU	3007	416	505	F	5	COAR	74	3
FG034	98-07-29	ESLU	3007	416	505	F	5	COAR	117	7,5
FG034	98-07-29	ESLU	3007	416	505	F	5	COAR	98	5,3
FG034	98-07-29	ESLU	3007	416	505	F	5	COAR	72	2,3
FG034	98-07-29	ESLU	3007	416	505	F	5	COAR	70	2
FG034	98-07-29	ESLU	3007	416	505	F	5	CACA	105	9,9
FG034	98-07-29	ESLU	3007	416	505	F	5	COTT	65	2,4
FG034	98-07-29	ESLU	3007	416	505	F	5	COTT	68	2,7
FG034	98-07-29	ESLU	3007	416	505	F	5	COTT	65	2
FG034	98-07-29	ESLU	3007	416	505	F	5	COTT	46	1,2
FG034	98-07-29	ESLU	3007	416	505	F	5	COTT	39	0,8
FG034	98-07-29	ESLU	3007	416	505	F	5	COTT	32	0,4
FG034	98-07-29	ESLU	3007	416	505	F	5	CUIN	59	1,6

ANNEXE 6.3. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur ouest en 1998.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
FG034	98-07-29	ESLU	3007	416	505	F	5	CUIN	51	0,9
FG034	98-07-29	ESLU	3008	395	400	M	5	COTT	63	3,9
FG034	98-07-29	ESLU	3008	395	400	M	5	COTT		
FG034	98-07-29	ESLU	3008	395	400	M	5	COTT		
FG034	98-07-29	ESLU	3008	395	400	M	5	COTT		
FG034	98-07-29	ESLU	3008	395	400	M	5	COAR	91	5
FG034	98-07-29	ESLU	3008	395	400	M	5	COAR	97	5,5
FG034	98-07-29	ESLU	3008	395	400	M	5	COAR	73	3,2
FG034	98-07-29	ESLU	3008	395	400	M	5	COAR	80	
FG034	98-07-29	ESLU	3008	395	400	M	5	COAR	85	
FG034	98-07-29	ESLU	3008	395	400	M	5	COAR	75	2,8
FG034	98-07-29	ESLU	3008	395	400	M	5	COAR	75	
FG034	98-07-29	COCL	3041	442	850	M	5	COAR	85	5,1
FG034	98-07-29	LOLO	3061	568	1645	F	5	COAR	90	4,9
FG034	98-07-29	LOLO	3061	568	1645	F	5	COAR		
FG034	98-07-29	LOLO	3061	568	1645	F	5	COAR		
FG034	98-07-29	LOLO	3061	568	1645	F	5	COAR		
FG034	98-07-29	LOLO	3061	568	1645	F	5	COAR		
FG034	98-07-29	LOLO	3061	568	1645	F	5	COAR		
FG034	98-07-29	LOLO	3062	563	1380	F	5	COAR	95	6,7
FG034	98-07-29	LOLO	3062	563	1380	F	5	COAR	80	3,8
FG034	98-07-29	LOLO	3062	563	1380	F	5	COAR	80	4,2
FG034	98-07-29	LOLO	3062	563	1380	F	5	COAR	75	
FG034	98-07-29	LOLO	3063	560	1575	F	3	PNI		
FG034	98-07-29	LOLO	3064	572	1625	F	3	PNI		
FG034	98-07-29	LOLO	3065	572	1415	M	3	PNI		
FG034	98-07-29	SAFO	3077	390	880	F	5	COAR	100	6,7
FG034	98-07-29	SAFO	3077	390	880	F	5	COAR	90	3,5
FG034	98-07-29	SAFO	3077	390	880	F	5	COAR	60	
FG034	98-07-29	SANA	3078	522	1885	F	5	COAR	82	4,1

ANNEXE 6.3. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur ouest en 1998.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
FG034	98-07-29	SANA	3078	522	1885	F	5	COAR	89	5
FG034	98-07-29	SANA	3078	522	1885	F	5	COAR	95	5,2
FG034	98-07-29	SANA	3078	522	1885	F	5	COAR	60	
FG034	98-07-29	SANA	3078	522	1885	F	5	COAR	91	5,2
FG034	98-07-29	SANA	3078	522	1885	F	5	COAR	85	4
FG034	98-07-29	SANA	3078	522	1885	F	5	COAR	110	9,6
FG034	98-07-29	SANA	3078	522	1885	F	5	COAR	92	5,4
FG034	98-07-29	SANA	3078	522	1885	F	5	COAR	80	3,4
FG034	98-07-29	SANA	3078	522	1885	F	5	COAR	85	4,5
FG034	98-07-29	SANA	3078	522	1885	F	5	COAR	110	8,5
FG034	98-07-29	SANA	3079	485	1400	F	4	COAR	90	5,6
FG034	98-07-29	SANA	3079	485	1400	F	4	COAR	100	4,9
FG034	98-07-29	SANA	3079	485	1400	F	4	COAR		
FG034	98-07-29	SANA	3079	485	1400	F	4	COAR		
FG034	98-07-29	SANA	3079	485	1400	F	4	COAR		
FG034	98-07-29	SANA	3081	440	1110	F	5	COAR	90	
FG034	98-07-29	SANA	3081	440	1110	F	5	COAR	92	
FG034	98-07-29	SANA	3081	440	1110	F	5	COAR	90	
FG034	98-07-29	SANA	3081	440	1110	F	5	COAR	80	
FG034	98-07-29	SANA	3081	440	1110	F	5	COAR	75	
FG034	98-07-29	SANA	3082	444	1055	M	5	COAR	100	7
FG034	98-07-29	SANA	3082	444	1055	M	5	COAR	75	3,9
FG034	98-07-29	SANA	3082	444	1055	M	5	COAR	90	
FG034	98-07-29	SANA	3082	444	1055	M	5	COAR	75	
FG034	98-07-29	SANA	3083	454	1190	M	5	COAR	80	3
FG034	98-07-29	SANA	3083	454	1190	M	5	COAR	100	7,5
FG034	98-07-29	SANA	3083	454	1190	M	5	COAR	85	3,6
FG034	98-07-29	SANA	3083	454	1190	M	5	COAR	90	
FG034	98-07-29	SANA	3084	463	1145	M	5	COAR	110	6,3
FG034	98-07-29	SANA	3084	463	1145	M	5	PNI	75	

ANNEXE 6.3. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur ouest en 1998.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
FG034	98-07-29	SANA	3084	463	1145	M	5	PNI	80	
FG034	98-07-30	ESLU	3091	582	1265	F	5	COAR		
FG034	98-07-30	ESLU	3094	461	585	M	4	COTT	61	2,7
FG034	98-07-30	ESLU	3094	461	585	M	4	COTT	64	3,2
FG034	98-07-30	ESLU	3096	458	595	M	4	COTT	56	2,4
FG034	98-07-30	ESLU	3096	458	595	M	4	COTT	60	1,9
FG034	98-07-30	ESLU	3104	465	685	F	5	COAR	110	10,1
FG034	98-07-30	ESLU	3104	465	685	F	5	COAR	110	
FG034	98-07-30	ESLU	3105	460	640	M	5	COAR		
FG034	98-07-30	ESLU	3105	460	640	M	5	COAR		
FG034	98-07-30	ESLU	3105	460	640	M	5	COAR		
FG034	98-07-30	ESLU	3105	460	640	M	5	COAR		
FG034	98-07-30	ESLU	3105	460	640	M	5	COTT	73	3,6
FG034	98-07-30	ESLU	3105	460	640	M	5	COTT	69	2,8
FG034	98-07-30	ESLU	3107	580	1215	F	5	COAR		
FG034	98-07-30	ESLU	3107	580	1215	F	5	COTT	70	3,7
FG034	98-07-30	ESLU	3107	580	1215	F	5	COTT	61	2,8
FG034	98-07-30	ESLU	3107	580	1215	F	5	COTT	70	2,2
FG034	98-07-30	SANA	3139	575	2185	F	5	COAR		76,5
FG034	98-07-30	SANA	3140	475	1180	F	5	COAR		55,5
G3071	98-08-01	ESLU	3190	693	1885	F	5	COAR	118	12,7
G3071	98-08-01	ESLU	3190	693	1885	F	5	COAR	116	11,9
G3071	98-08-01	ESLU	3190	693	1885	F	5	COAR	138	12,2
G3071	98-08-01	ESLU	3190	693	1885	F	5	PNI		
G3301	98-08-02	ESLU	3220	780	2600	F	5	COCL	149	28,2
G2403	98-08-04	ESLU	3249	475	630	F	3	COAR	90	6,1
G2403	98-08-04	ESLU	3249	475	630	F	3	PNI	115	5
G2403	98-08-04	ESLU	3256	322	172	F	5	PNI	87	4,1
G3071	98-08-04	ESLU	3277	640	1635	M	5	COAR	180	54
G2403	98-08-04	ESLU	3278	556	1100	M	5	COAR	131	19,5

ANNEXE 6.3. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur ouest en 1998.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
G2403	98-08-04	ESLU	3278	556	1100	M	5	COAR	100	
G2400	98-08-08	ESLU	3319	490	670	F	3	COAR	85	4,3
G2400	98-08-08	ESLU	3319	490	670	F	3	COAR	98	5,5
G2400	98-08-08	ESLU	3321	492	650	F	4	PNI		
G2400	98-08-08	ESLU	3321	492	650	F	4	PNI		
G2400	98-08-08	ESLU	3322	398	410	F	5	CORE	120	
G2400	98-08-08	ESLU	3322	398	410	F	5	CORE	110	
G1110	98-08-08	ESLU	3325	556	1100	M	4	COAR	113	8,4
G1110	98-08-08	ESLU	3325	556	1100	M	4	PNI		
G1110	98-08-08	STVI	3327	367	550	F	5	COAR	90	4,8
G1110	98-08-08	STVI	3327	367	550	F	5	COAR	110	9,2
G1110	98-08-08	STVI	3327	367	550	F	5	COAR		
G1110	98-08-08	STVI	3328	290	255	F	5	PNI		4,3
G1110	98-08-08	STVI	3329	278	200	X	2	PNI		
G1110	98-08-08	STVI	3330	232	121	X	5	COTT	53	1,9
G1110	98-08-08	STVI	3330	232	121	X	5	COTT	50	
G1110	98-08-08	STVI	3330	232	121	X	5	COTT	45	
G2400	98-08-09	ESLU	3347	465	610	M	4	COTT	59	2
G2400	98-08-09	ESLU	3347	465	610	M	4	COTT	65	3,1
G2400	98-08-09	ESLU	3348	441	575	M	5	COAR	119	11,7
G2400	98-08-09	ESLU	3348	441	575	M	5	PNI		
G1070	98-08-11	ESLU	3439	462	630	F	3	COTT	85	6,1
G1070	98-08-11	ESLU	3440	434	470	F	5	COTT	74	3,4
G1070	98-08-11	ESLU	3440	434	470	F	5	COTT		7
G1070	98-08-11	ESLU	3441	466	650	F	5	COAR	109	7,3
G1070	98-08-11	LOLO	3446	570	1280	M	2	COTT	53	1,9
G1070	98-08-11	SAFO	3464	204	90	F	5	Insecte		
G1070	98-08-12	ESLU	3474	601	1370	M	3	PNI		
EA063	98-08-13	ESLU	3542	465	580	M	5	COAR		
EA063	98-08-13	ESLU	3544	485	590	M	5	LOLO	135	

ANNEXE 6.3. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur ouest en 1998.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
EA058	98-08-13	ESLU	3606	358	230	X	2	PNI		
EA058	98-08-13	ESLU	3607	375	265	M	4	PNI		
EA058	98-08-13	ESLU	3609	344	200	X	5	PEOM	60	2,6
EA058	98-08-13	ESLU	3617	689	1905	M	5	COAR	140	24
EA058	98-08-13	ESLU	3619	573	1420	F	5	SECO	330	360
EA062	98-08-18	STVI	3667	291	195	X	5	PNI		
EA062	98-08-18	ESLU	3669	322	175	M	5	NOHU	70	3,3
EA062	98-08-18	STVI	3681	484	1090	F	5	PNI		
EA062	98-08-18	STVI	3682	496	1100	F	5	COAR	130	21
EA062	98-08-18	STVI	3685	485	1030	F	5	Rongeur		
EA062	98-08-18	STVI	3689	430	695	M	2	PNI		
EA062	98-08-18	STVI	3691	610	2065	F	5	PNI	170	19
EA062	98-08-18	STVI	3700	285	210	F	4	PNI		
EA062	98-08-18	STVI	3702	405	605	F	5	PNI		
EA062	98-08-18	STVI	3703	414	625	F	4	PNI		
EA062	98-08-18	STVI	3705	364	450	M	3	PNI		
EA062	98-08-18	STVI	3711	390	550	M	2	PNI		
EA062	98-08-18	STVI	3713	405	595	M	4	PNI		
EA060	98-08-18	STVI	3729	263	150	X	5	PNI	65	2,4
EA060	98-08-18	ESLU	3734	439	440	M	3	PNI		
EA060	98-08-18	STVI	3767	418	630	M	2	PNI		
EA060	98-08-18	STVI	3770	320	290	M	3	PNI		
EA060	98-08-19	ESLU	3792	260	90	X	3	PNI		
EA060	98-08-19	STVI	3796	179	49	X	5	PNI		
EA060	98-08-19	STVI	3812	331	310	F	5	PNI		
EA060	98-08-19	STVI	3813	420	675	M	5	PNI		
EA060	98-08-19	STVI	3817	365	490	F	5	PNI		
EA060	98-08-19	STVI	3846	142	26	X	5	PNI		
EA062	98-08-19	STVI	3877	666	3290	F	4	PNI		
EA062	98-08-19	STVI	3890	470	930	M	5	Rongeur		

ANNEXE 6.3. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur ouest en 1998.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
EA062	98-08-19	STVI	3896	365	510	M	5	PNI	130	18,7
EA061	98-08-21	STVI	3936	361	405	M	5	PNI	105	7,9
EA061	98-08-21	STVI	3945	427	770	F	5	LOLO	180	26
EA061	98-08-21	STVI	3949	472	1020	M	5	LOLO		
EA061	98-08-21	STVI	3953	412	670	F	5	PEFL	135	22,8
EA061	98-08-21	STVI	3961	427	725	F	5	PNI	115	10,4
EA302	98-08-21	STVI	4009	522	1350	M	5	CATO	205	14
EA061	98-08-22	ESLU	4066	651	1390	M	2	PNI		
EA061	98-08-22	STVI	4077	395	600	F	5	PNI		
EA061	98-08-22	STVI	4094	210	73	X	5	PNI		
EA061	98-08-22	STVI	4100	234	125	X	5	PNI		
SB400	98-08-24	STVI	4151	498	1190	F	3	PNI		
SB400	98-08-24	STVI	4152	409	700	F	5	PNI		
SB400	98-08-24	LOLO	4165	425	345	M	5	COAR	115	13,4
G2405	98-08-24	ESLU	4187	820	3120	F	5	PNI		
G2405	98-08-24	ESLU	4188	645	1710	F	5	LOLO	372	210
G2405	98-08-24	ESLU	4190	636	1620	F	3	LOLO	372	210
G2405	98-08-24	ESLU	4198	360	280	M	3	PEFL	44	0,9
G2405	98-08-24	ESLU	4199	303	180	F	3	PNI	42	0,9
G2404	98-08-26	STVI	4241	322	280	F	3	PNI		
G2406	98-08-26	ESLU	4271	585	1360	M	5	COAR	85	5,4
G2406	98-08-26	ESLU	4271	585	1360	M	5	CORE	117	9,5
G2406	98-08-26	ESLU	4271	585	1360	M	5	CORE	84	4,2
G2406	98-08-26	ESLU	4271	585	1360	M	5	CORE	110	
G2406	98-08-26	ESLU	4272	567	1200	M	4	Rongeur		
G2406	98-08-26	ESLU	4274	482	750	F	5	CORE	166	3,4
G2406	98-08-26	ESLU	4275	465	630	M	5	COAR	100	8,7
G2406	98-08-26	ESLU	4275	465	630	M	5	CORE	95	
G2406	98-08-26	ESLU	4275	465	630	M	5	CORE	95	
G2406	98-08-26	STVI	4277	436	890	M	5	CORE	115	14

ANNEXE 6.3. (suite) Description détaillée des contenus des estomacs des espèces piscivores capturées au complexe La Grande dans le secteur ouest en 1998.

Station	Date de pose	Espèce	Numéro de spécimen	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Sexe	Cote de l'estomac	Proie ingérée	Longueur (mm)	Masse (g)
G2406	98-08-26	STVI	4277	436	890	M	5	CORE	120	
G2406	98-08-26	STVI	4277	436	890	M	5	PNI	100	
G2406	98-08-26	STVI	4277	436	890	M	5	PNI	90	
G2406	98-08-26	STVI	4277	436	890	M	5	PNI	80	
G1300	98-08-28	LOLO	4285	360	330	F	4	PNI		
G1300	98-08-29	ESLU	4322	365	335	M	5	CORE	170	40
G1300	98-08-29	ESLU	4323	388	345	M	5	PNI		
G1300	98-08-29	ESLU	4329	347	310	X	5	CATO	150	25
SB400	98-08-29	LOLO	4340	432	515	F	3	PNI		
SB400	98-08-29	ESLU	4350	586	1190	F	3	PNI		
SB400	98-08-29	STVI	4364	169	38	X	5	PNI		
SB400	98-08-29	STVI	4365	124	15	X	5	PNI		
SB400	98-08-29	STVI	4368	174	41	X	5	PNI		
FG034	98-08-30	ESLU	4401	405	410	M	4	COAR	72	2,7
FG034	98-08-30	ESLU	4401	405	410	M	4	CORE	75	3,1
FG400	98-08-31	SAFO	4406	350	490	M	5	CORE	155	24

ANNEXE 7

**Teneurs en mercure total des petits spécimens
d'espèces cibles ou incidentes, des petites espèces et
des poissons proies ingérés par les poissons
piscivores au complexe La Grande en 1997 et en 1998**

ANEXE 7.1 Données brutes de mercure mesuré dans la chair des poissons proies, en 1998.

ESPÈCE	ANNÉE	STATION	L.T. (mm)	MASSE (g)	MERCURE (mg/kg)	NO	PROGRAMME	REMARQUES
COAR	1998	EA 063	109	7,3	0,30	3441-1	98455	Filet du poisson entier
COAR	1998	FG 034	68	2,2	0,15	2999-10	98455	Poisson entier (sans queue, tête et arête)
COAR	1998	FG 034	75	2,4	0,16	2999-9	98455	Poisson entier (sans queue, tête et arête)
COAR	1998	FG 034	85	50	0,19	2999-1	98455	Filet du poisson entier
COAR	1998	FG 034	90	5,5	0,19	2999-4	98455	Filet du poisson entier
COAR	1998	FG 034	95	5,6	0,23	2999-7	98455	Filet du poisson entier
COAR	1998	G1 070	55	1,6	0,20	758-2	98455	Poisson entier
COAR	1998	G1 070	86	4,6	0,20	702-2	98455	Filet du poisson entier
COAR	1998	G1 070	96	6,5	0,44	758-1	98455	Filet du poisson entier
COAR	1998	G1 070	100	6	0,17	716-3	98455	Filet du poisson entier
COAR	1998	G1 110	86	5,2	0,16	450-3	98455	Filet du poisson entier
COAR	1998	G1 110	86	6,4	0,16	450-4	98455	Filet du poisson entier
COAR	1998	G1 110	90	6,3	0,17	450-5	98455	Filet du poisson entier
COAR	1998	G1 110	90	4,8	0,19	3327-1	98455	Filet du poisson entier
COAR	1998	G1 110	86	4	0,20	386-3	98455	Filet du poisson entier
COTT	1998	EA 060	53	1,9	0,47	3330-1	98455	Poisson entier
COTT	1998	EA 061	70	4,7	0,18	759-1	98455	Filet du poisson entier
COTT	1998	EA 061	90	7,6	0,18	759-2	98455	Filet du poisson entier
COTT	1998	EA 062	70	4,7	0,17	713-1	98455	Filet du poisson entier
COTT	1998	EA 063	65	2,7	0,16	757-2	98455	Poisson entier homogénéisé
COTT	1998	EA 063	74	3,4	0,21	3440-1	98455	Filet du poisson entier
COTT	1998	EA 063	76	4,8	0,21	2810-1	98455	Filet du poisson entier
COTT	1998	EA 063	80	5,5	0,15	757-1	98455	Filet du poisson entier
COTT	1998	EA 063	84	6,8	0,29	716-1	98455	Filet du poisson entier
COTT	1998	EA 063	85	6,1	0,26	3439-1	98455	Filet du poisson entier
COTT	1998	G1 070	55	1,9	0,11	695-2	98455	Poisson entier homogénéisé
COTT	1998	G1 070	60	2,1	0,10	698-1	98455	Poisson entier homogénéisé
COTT	1998	G1 070	65	4,1	0,12	709-2	98455	Poisson entier homogénéisé
COTT	1998	G1 070	70	2,8	0,19	695-1	98455	Filet du poisson entier
COTT	1998	G1 070	78	5,4	0,14	698-3	98455	Poisson entier homogénéisé
COTT	1998	G1 070	81	6,8	0,16	709-1	98455	Poisson entier homogénéisé
COTT	1998	G1 070	82	50,5	0,22	698-2	98455	Poisson entier homogénéisé
COTT	1998	G2 400	60	2,8	0,07	693-1	98455	Poisson entier homogénéisé
COTT	1998	G3 071	102	12,7	0,25	714-1	98455	Filet du poisson entier
COTT	1998	G3 071	81	6,6	0,17	714-3	98455	Filet du poisson entier
COTT	1998	G3 071	83	7,2	0,15	714-2	98455	Filet du poisson entier
COTT	1998	G3 071	85	7	0,11	714-4	98455	Filet du poisson entier
COTT	1998	G3 307	74	5,9	0,12	711-1	98455	Filet du poisson entier
COTT	1998	G3 307	76	3,6	0,41	767-1	98455	Poisson entier homogénéisé
COTT	1998	G3 307	78	5,7	0,23	711-2	98455	Filet du poisson entier

ANEXE 7.2 Données brutes de mercure mesuré dans la chair des petits d'espèces cibles, en 1998.

ESPÈCE	ANNÉE	STATION	L.T. (mm)	MASSE (g)	MERCURE (mg/kg)	NO SPÉCIMEN	PROGRAMME
COAR	1998	FG 034	68	2,2	0,15	2999-10	98455
COAR	1998	FG 034	75	2,4	0,16	2999-9	98455
COAR	1998	FG 034	85	50	0,19	2999-1	98455
COAR	1998	FG 034	90	5,5	0,19	2999-4	98455
COAR	1998	FG 034	95	5,6	0,23	2999-7	98455
COAR	1998	G1 070	55	1,6	0,2	758-2	98455
COAR	1998	G1 070	86	4,6	0,2	702-2	98455
COAR	1998	G1 070	96	6,5	0,44	758-1	98455
COAR	1998	G1 070	100	6	0,17	716-3	98455
COAR	1998	G1 110	86	4	0,2	386-3	98455
COAR	1998	G1 110	86	5,2	0,16	450-3	98455
COAR	1998	G1 110	86	6,4	0,16	450-4	98455
COAR	1998	G1 110	90	6,3	0,17	450-5	98455
COAR	1998	G1 110	90	4,8	0,19	3327-1	98455
ESLU	1998	FG034	350	285	0,42	3109	98455
ESLU	1998	FG034	365	315	0,64	3108	98455
ESLU	1998	FG034	390	370	0,48	4402	98455
ESLU	1998	FG034	393	340	0,68	3110	98455
ESLU	1998	FG034	395	400	0,53	3008	98455
ESLU	1998	G1300	347	310	0,46	4329	98455
ESLU	1998	G1300	365	335	0,3	4322	98455
ESLU	1998	G1300	379	325	0,34	2949	98455
ESLU	1998	G1300	382	325	0,83	2811	98455
ESLU	1998	G1300	388	345	0,57	4323	98455
ESLU	1998	G2403	250	84	0,33	298	98455
ESLU	1998	G2403	264	93	0,35	249	98455
ESLU	1998	G2403	277	115	0,35	247	98455
ESLU	1998	G2403	281	119	0,47	277	98455
ESLU	1998	G2403	291	133	0,43	245	98455
ESLU	1998	G2403	305	161	0,3	243	98455
ESLU	1998	G2403	329	290	0,58	294	98455
ESLU	1998	G2403	350	225	0,83	240	98455
ESLU	1998	G2403	375	315	0,58	239	98455
ESLU	1998	G2403	388	300	0,64	295	98455
ESLU	1998	G2405	303	180	0,35	4199	98455
ESLU	1998	G2405	333	215	0,65	2702	98455
ESLU	1998	G2405	357	250	0,7	2580	98455
ESLU	1998	G2405	375	315	0,54	2581	98455
ESLU	1998	G2405	390	350	0,53	4196	98455
ESLU	1998	G3307	145	19	0,52	8	98455
ESLU	1998	G3307	155	20	0,55	5	98455
ESLU	1998	G3307	162	24	0,54	109	98455
ESLU	1998	G3307	175	29	0,47	1	98455
ESLU	1998	G3307	187	38	0,59	4	98455
ESLU	1998	G3307	257	99	0,53	3162	98455
STVI	1998	G2404	124	14	0,27	4244	98455
STVI	1998	G2404	150	26	0,14	4243	98455
STVI	1998	G2404	160	29,8	0,3	2462	98455
STVI	1998	G2404	177	45	0,25	2502	98455
STVI	1998	G2404	192	56	0,36	2503	98455

ANEXE 7.3 Données brutes de mercure mesuré dans la chair des petites espèces, en 1998.

ESPÈCE	ANNÉE	STATION	L.T. (mm)	MASSE (g)	MERCURE (mg/kg)	NO SPÉCIMEN	PROGRAMME
COPL	1997	CA411	110	14	0,21	2487	97332
COPL	1997	CA411	115	15	0,28	2485	97332
COPL	1997	CA411	119	16	0,3	1745	97332
COPL	1997	CA411	122	17	0,2	2486	97332
COPL	1997	CA413	115	12	0,26	1404	97332
COPL	1997	CA413	117	13	0,37	1253	97332
COPL	1997	CA413	118	15	0,28	2605	97332
COPL	1997	CA413	120	14	0,35	2612	97332
COPL	1997	CA413	122	13	0,33	1252	97332
COPL	1997	CA413	123	16	0,26	2606	97332
COPL	1997	CA413	124	13	0,37	1256	97332
COPL	1997	CA413	125	14	0,34	2603	97332
COPL	1997	CA413	126	16	0,36	2610	97332
COPL	1997	CA413	129	16	0,45	1255	97332
COPL	1997	CA413	133	16	0,34	2615	97332
COPL	1997	CA413	135	20	0,36	2609	97332
COPL	1997	CA416	117	6	0,3	1792	97332
COPL	1997	CA416	125	14	0,33	2440	97332
COPL	1997	CA416	127	15	0,41	1694	97332
COPL	1997	CA419	109	15	0,35	2739	97332
COPL	1997	CA419	110	15	0,37	2741	97332
COPL	1997	CA419	116	14	0,33	2735	97332
COPL	1997	CA419	118	16	0,24	2737	97332
COPL	1997	CA419	119	16	0,29	2736	97332
COPL	1997	CA419	121	16	0,28	2807	97332
COPL	1997	CA419	122	17	0,24	2743	97332
COPL	1997	CA419	125	15	0,3	1355	97332
COPL	1997	CA419	130	18	0,57	1502	97332
COPL	1997	CA419	134	15	0,38	1499	97332
COPL	1997	CA419	135	17	0,47	1322	97332
COPL	1997	CE012	110	12	0,1	2235	97332
COPL	1997	CE012	116	14	0,07	2234	97332
COPL	1997	CE012	121	14	0,17	2228	97332
COPL	1997	CE012	123	16	0,17	2221	97332
COPL	1997	CE012	125	17	0,21	2227	97332
COPL	1997	CE012	127	20	0,11	2219	97332
COPL	1997	CE012	129	19	0,15	2222	97332
COPL	1997	CE012	132	21	0,21	2218	97332
COPL	1997	CE012	137	23	0,14	2215	97332
COPL	1997	CE012	143	25	0,18	2216	97332
COPL	1997	CE034	107	12	0,11	1889	97332
COPL	1997	CE034	110	13	0,13	1873	97332
COPL	1997	CE034	115	14	0,17	1884	97332
COPL	1997	CE034	118	15	0,22	1888	97332
COPL	1997	CE034	121	15	0,09	1885	97332
COPL	1997	CE034	125	18	0,14	1883	97332
COPL	1997	CE034	129	21	0,23	1874	97332
COPL	1997	CE034	135	23	0,22	1880	97332
COPL	1997	CE034	140	26	0,12	1878	97332
COPL	1997	CE034	142	25	0,18	1879	97332
COPL	1997	LA118	112	12	0,4	2827	97332
COPL	1997	LA118	113	11	0,98	2404	97332
COPL	1997	LA118	118	14	0,99	2823	97332
COPL	1997	LA118	118	13	0,45	2830	97332
COPL	1997	LA118	124	17	1,03	2825	97332
COPL	1997	LA118	125	15	0,86	2828	97332

ANEXE 7.3 Données brutes de mercure mesuré dans la chair des petites espèces, en 1998.

ESPÈCE	ANNÉE	STATION	L.T. (mm)	MASSE (g)	MERCURE (mg/kg)	NO SPÉCIMEN	PROGRAMME
COPL	1997	LA118	126	16	0,92	2829	97332
COPL	1997	LA118	127	16	1,14	2822	97332
COPL	1997	LA118	127	16	0,89	2831	97332
COPL	1997	LA118	131	21	1,08	2826	97332
COPL	1997	LA118	141	23	0,34	2824	97332
COPL	1997	LA118	143	21	0,63	2313	97332
PRCY	1997	CE034	172	34	0,05	2520	97332
PRCY	1997	CE034	206	70	0,05	1837	97332
PRCY	1997	CE034	214	76	0,05	1839	97332
PRCY	1997	CE034	215	71	0,05	1838	97332
PRCY	1997	CE034	218	77	0,05	2521	97332
PRCY	1997	CE034	226	95	0,05	2514	97332
PRCY	1997	CE034	228	88	0,05	1836	97332
PRCY	1997	CE034	231	100	0,05	2518	97332
PRCY	1997	CE034	234	105	0,06	2519	97332
PRCY	1997	CE034	238	102	0,05	1840	97332
PRCY	1997	CE034	240	104	0,05	1835	97332
PRCY	1997	CE034	240	101	0,05	1925	97332
PRCY	1997	CE034	270	160	0,09	1834	97332
PRCY	1997	CE034	275	160	0,08	2134	97332
PRCY	1997	CE034	284	205	0,08	2513	97332
PRCY	1997	CE034	299	225	0,1	1832	97332
PRCY	1997	CE034	303	250	0,08	1831	97332
PRCY	1997	CE034	316	295	0,1	1833	97332
PRCY	1997	CE034	319	315	0,1	2515	97332
PRCY	1997	CE034	323	300	0,09	2133	97332
PRCY	1997	CE034	326	318	0,05	2136	97332
PRCY	1997	CE034	343	380	0,07	1830	97332
PRCY	1997	CE034	349	405	0,12	1828	97332
PRCY	1997	CE034	349	385	0,14	1829	97332
PRCY	1997	CE034	358	415	0,12	2135	97332
PRCY	1997	CE034	364	445	0,16	2517	97332
PRCY	1997	CE034	380	460	0,17	1827	97332
PRCY	1997	CE034	384	525	0,16	2516	97332
PRCY	1997	CE034	397	555	0,17	2132	97332
PRCY	1997	LA118	388	410	0,41	2840	97332
COPL	1998	G1110	114	14	0,25	3360	98455
COPL	1998	G1110	119	16	0,27	3363	98455
COPL	1998	G1110	125	18	0,33	3359	98455
COPL	1998	G1110	130	19	0,62	3362	98455
COPL	1998	G1110	137	26	0,53	3361	98455
COTT	1998	G1070	85	8	0,13	673	98455
COTT	1998	G1300	35	12	0,24	4290	98455
COTT	1998	G1300	87	9	0,11	4333	98455
COTT	1998	G1300	100	12	0,28	4332	98455
PEFL	1998	G2403	97	11	0,11	319	98455
PEFL	1998	G2403	103	13	0,15	317	98455
PEFL	1998	G2403	106	12	0,15	318	98455
PEFL	1998	G2403	107	14	0,15	250	98455
PEFL	1998	G2403	110	13	0,11	320	98455
PEFL	1998	G2403	195	89	0,24	316	98455
PEFL	1998	G2404	95	9,8	0,09	2511	98455
PEFL	1998	G2404	96	8,4	0,1	2509	98455
PEFL	1998	G2404	105	13,2	0,2	2510	98455
PEFL	1998	G2404	140	31	0,75	4246	98455
PEFL	1998	G2404	143	36	0,43	2305	98455

ANEXE 7.3 Données brutes de mercure mesuré dans la chair des petites espèces, en 1998.

ESPÈCE	ANNÉE	STATION	L.T. (mm)	MASSE (g)	MERCURE (mg/kg)	NO SPÉCIMEN	PROGRAMME
PEFL	1998	G2404	145	38	0,15	4245	98455
PEFL	1998	G2405	100	11,2	0,23	2717	98455
PEFL	1998	G2405	101	11,7	0,17	2725	98455
PEFL	1998	G2405	103	12,3	0,22	2724	98455
PEFL	1998	G2405	104	12,8	0,16	2719	98455
PEFL	1998	G2405	105	14	0,25	4211	98455
PEFL	1998	G2405	107	14	0,17	2718	98455
PEFL	1998	G2405	109	14,8	0,15	2716	98455
PEFL	1998	G2405	113	16,9	0,19	2721	98455
PEFL	1998	G2405	113	16,7	0,18	2722	98455
PEFL	1998	G2405	113	17	0,22	4212	98455
PEFL	1998	G2405	147	43	0,25	2720	98455
PEFL	1998	G2405	158	56,3	0,37	2590	98455
PEFL	1998	G2405	163	59,2	0,32	2723	98455
PEFL	1998	G2405	180	78,6	0,23	2588	98455
PEFL	1998	G2405	180	75,2	0,42	2591	98455
PEFL	1998	G2405	186	95,9	0,52	2726	98455
PEFL	1998	G2405	192	100	0,33	4210	98455
PEFL	1998	G2405	194	97,5	0,54	2589	98455
PEOM	1998	G2400	98	10	0,32	620	98455
PEOM	1998	G2400	100	9	0,3	624	98455
PEOM	1998	G2400	102	10	0,32	565	98455
PEOM	1998	G2400	104	11	0,26	618	98455
PEOM	1998	G2400	106	11	0,27	571	98455
PEOM	1998	G2400	107	10	0,26	572	98455
PEOM	1998	G2400	109	12	0,21	621	98455
PEOM	1998	G2400	110	11	0,28	569	98455
PEOM	1998	G2400	110	13	0,32	619	98455
PEOM	1998	G2400	111	12	0,28	616	98455
PEOM	1998	G2400	111	14	0,39	617	98455
PEOM	1998	G2400	111	12	0,25	622	98455
PEOM	1998	G2400	111	12	0,37	3314	98455
PEOM	1998	G2400	112	12	0,30	566	98455
PEOM	1998	G2400	113	11	0,41	567	98455
PEOM	1998	G2400	114	12	0,28	623	98455
PEOM	1998	G2400	116	14	0,28	568	98455
PEOM	1998	G2400	119	14	0,21	570	98455
PEOM	1998	G2403	108	11	0,29	251	98455
PEOM	1998	G2403	110	10	0,22	323	98455
PEOM	1998	G2403	112	12	0,18	321	98455
PEOM	1998	G2403	118	13	0,23	322	98455
PEOM	1998	G2406	108	10,9	0,27	2518	98455
PEOM	1998	G2406	109	12,2	0,43	2517	98455
PEOM	1998	G2406	110	13	0,3	2516	98455
PRCY	1998	FG034	205	63	0,07	4382	98455
PRCY	1998	FG400	137	19	0,05	4417	98455
PRCY	1998	FG400	140	22	0,05	4415	98455
PRCY	1998	FG400	142	23	0,07	2917	98455
PRCY	1998	FG400	144	21	0,05	2918	98455
PRCY	1998	FG400	145	23	0,05	2873	98455
PRCY	1998	FG400	151	27	0,05	2875	98455
PRCY	1998	FG400	152	25	0,05	2877	98455
PRCY	1998	FG400	154	27	0,05	2868	98455
PRCY	1998	FG400	157	26	0,05	2876	98455
PRCY	1998	FG400	165	32	0,06	2871	98455
PRCY	1998	FG400	166	34	0,05	2872	98455

ANEXE 7.3 Données brutes de mercure mesuré dans la chair des petites espèces, en 1998.

ESPÈCE	ANNÉE	STATION	L.T. (mm)	MASSE (g)	MERCURE (mg/kg)	NO SPÉCIMEN	PROGRAMME
PRCY	1998	FG400	167	34	0,05	2874	98455
PRCY	1998	FG400	180	42	0,06	2870	98455
PRCY	1998	FG400	182	42	0,05	4416	98455
PRCY	1998	FG400	215	75	0,05	4412	98455
PRCY	1998	FG400	220	77	0,06	2869	98455
PRCY	1998	FG400	220	80	0,07	4414	98455
PRCY	1998	FG400	233	110	0,07	2867	98455
PRCY	1998	FG400	243	115	0,07	2916	98455
PRCY	1998	FG400	265	160	0,1	2865	98455
PRCY	1998	FG400	279	174	0,12	4413	98455
PRCY	1998	FG400	282	190	0,11	4411	98455
PRCY	1998	FG400	290	200	0,15	4410	98455
PRCY	1998	FG400	297	220	0,19	2866	98455
PRCY	1998	FG400	325	305	0,07	4409	98455
PRCY	1998	FG400	326	250	0,05	2915	98455
PRCY	1998	G1070	132	17	0,06	670	98455
PRCY	1998	G1070	135	16	0,06	671	98455
PRCY	1998	G1070	137	18	0,07	669	98455
PRCY	1998	G1070	144	21	0,06	721	98455
PRCY	1998	G1070	150	25	0,06	672	98455
PRCY	1998	G1070	307	250	0,07	667	98455
PRCY	1998	G1070	311	235	0,11	722	98455
PRCY	1998	G1070	415	735	0,17	668	98455
PRCY	1998	G1070	484	1235	0,18	723	98455
PRCY	1998	G1110	310	257	0,07	3332	98455

ANNEXE 8

**Caractéristiques individuelles des touladis
étudiés pour la détermination de la fraction comestible**

ANNEXE 8. Caractéristiques individuelles des touladis étudiés pour la détermination de la fraction comestible

Station	Date	Espèce	Spécimen	Longueur (mm)	Masse (g)	sexe	maturité	mercure (mg/kg)	Poids éviscééré (g)	Poids des filets (g)	% évis/tot	% filets/tot
CA413	14/07/97	SANA	1273	992	10750	M	4	2,49	9500	4120	88,37	38,33
CA413	14/07/97	SANA	1262	976	10500	M	4	2,19	8750	4330	83,33	41,24
CA413	14/07/97	SANA	1274	962	11000	M	4	4,12	9750	4250	88,64	38,64
CA413	14/07/97	SANA	1257	960	11750	F	4	4,03	9200	2950	78,30	25,11
CE012	09/08/97	SANA	2587	918	8250	F	4	0	6500	2495	78,79	30,24
CA413	14/07/97	SANA	1275	860	6750	F	3	2,49	6000	2975	88,89	44,07
CA413	14/07/97	SANA	1268	845	7250	M	4	3,48	6000	3240	82,76	44,69
CA413	14/07/97	SANA	1258	840	5150	M	2	4,48	5000	2030	97,09	39,42
CE012	09/08/97	SANA	2585	826	4405	F	4	2,13	3775	1600	85,70	36,32
CA413	14/07/97	SANA	1278	813	6250	F	3	2,88	5250	2670	84,00	42,72
CE012	09/08/97	SANA	2590	812	5000	F	4	1,45	3660	1815	73,20	36,30
CA413	14/07/97	SANA	1267	807	6500	F	4	2,48	5500	2520	84,62	38,77
CA413	14/07/97	SANA	1272	805	5500	M	4	0	5000	2390	90,91	43,45
CA413	15/07/97	SANA	1382	795	4210	F	4	3,07	3725	1770	88,48	42,04
CA413	15/07/97	SANA	1391	781	4515	F	4	3,47	3960	2205	87,71	48,84
CE012	09/08/97	SANA	2591	747	3270	F	4	1,74	2760	1345	84,40	41,13
CE012	09/08/97	SANA	2586	744	3230	M	4	0	2985	1595	92,41	49,38
CE012	09/08/97	SANA	2595	727	3235	F	4	0	2845	1635	87,94	50,54
CE012	09/08/97	SANA	2584	726	2950	F	4	1,48	2500	1180	84,75	40,00
CE034	25/07/97	SANA	1942	725	2810	M	2	1,04	2670	1310	95,02	46,62
CA413	14/07/97	SANA	1271	723	4750	M	4	2,33	3750	1845	78,95	38,84
CE034	25/07/97	SANA	1940	723	3800	F	3	1,12	2190	1650		43,42
CA413	14/07/97	SANA	1276	720	4200	F	3	1,81	3750	2060	89,29	49,05
CA413	14/07/97	SANA	1277	708	5500	F	4	0	4300	2150	78,18	39,09
CA413	15/07/97	SANA	1386	705	3365	M	4	0	3080	1535	91,53	45,62
CE012	09/08/97	SANA	2582	704	3380	F	4	0	2715	1410	80,33	41,72
CE012	09/08/97	SANA	2597	694	2965	M	4	0	2730	1415	92,07	47,72
CA413	14/07/97	SANA	1261	693	3375	M	4	1,59	3155	1545	93,48	45,78
CE012	09/08/97	SANA	2598	689	3085	M	4	0	2800	1420	90,76	46,03
CE012	09/08/97	SANA	2596	687	2905	F	4	0	2530	1410	87,09	48,54
CA413	14/07/97	SANA	1266	683	3600	M	4	0	3115	1690	86,53	46,94
CA413	14/07/97	SANA	1260	682	3475	M	4	2,4	2970	1425	85,47	41,01
CA413	14/07/97	SANA	1264	682	3060	M	4	0	2825	1530	92,32	50,00
CA413	15/07/97	SANA	1387	681	2670	F	3	0	2355	1270	88,20	47,57
CE012	09/08/97	SANA	2592	681	2795	M	4	0	2570	1465	91,95	52,42
CE034	25/07/97	SANA	1930	675	2900	M	3	0,68	2670	1450	92,07	50,00
CA413	14/07/97	SANA	1259	670	2825	F	4	0	2500	1215	88,50	43,01
CA413	15/07/97	SANA	1383	670	3275	F	4	1,86	2750	1575	83,97	48,09

ANNEXE 8. Caractéristiques individuelles des touladis étudiés pour la détermination de la fraction comestible

Station	Date	Espèce	Spécimen	Longueur (mm)	Masse (g)	sexe	maturité	mercure (mg/kg)	Poids éviscéré (g)	Poids des filets (g)	% évis/tot	% filets/tot
CE012	09/08/97	SANA	2594	669	2530	F	4	0	2190	1180	86,56	46,64
CA413	15/07/97	SANA	1385	659	2835	M	4	1,84	2570	1425	90,65	50,26
CA413	15/07/97	SANA	1390	658	2805	F	4	0	2515	1335	89,66	47,59
CA413	14/07/97	SANA	1265	652	3150	M	4	0	2900	1850	92,06	58,73
CA413	14/07/97	SANA	1263	645	2375	M	4	0	2175	1255	91,58	52,84
CA413	15/07/97	SANA	1389	643	2500	F	4	2,29	2225	1365	89,00	54,60
CE012	09/08/97	SANA	2593	642	2420	F	4	0	2080	1265	85,95	52,27
CE034	25/07/97	SANA	1941	635	2400	F	3	0,74	2100	1160	87,50	48,33
CE034	25/07/97	SANA	1938	628	2495	F	4	0,95	2150	1320	86,17	52,91
CE034	25/07/97	SANA	1927	626	2260	F	4	1,17	1930	990	85,40	43,81
CE012	09/08/97	SANA	2581	624	2035	M	4	1,6	1865	1140	91,65	56,02
CA413	15/07/97	SANA	1388	620	2615	M	4	2,17	2370	1565	90,63	59,85
CE034	25/07/97	SANA	1936	605	2000	F	4	0,78	1705	980	85,25	49,00
CE034	25/07/97	SANA	1937	600	2135	F	4	1,43	1840	1100	86,18	51,52
CE034	25/07/97	SANA	1949	599	1685	F	3	0	1580	860	93,77	51,04
CE034	25/07/97	SANA	1950	585	1745	F	3	0	1520	800	87,11	45,85
CE034	25/07/97	SANA	1932	583	1820	F	4	0,56	1620	850	89,01	46,70
CE034	25/07/97	SANA	1939	583	1750	M	4	0	1540	840	88,00	48,00
CE034	25/07/97	SANA	1935	581	1940	M	3	0	1760	860	90,72	44,33
CE034	25/07/97	SANA	1931	570	1520	M	4	0,58	1380	730	90,79	48,03
CE034	25/07/97	SANA	1944	566	1700	M	4	0	1450	800	85,29	47,06
CE034	25/07/97	SANA	1946	559	1475	F	3	0,54	1360	700	92,20	47,46
CE034	25/07/97	SANA	1943	537	1550	M	4	0,56	1420	830	91,61	53,55
CE034	25/07/97	SANA	1947	525	1240	F	3	0,61	1090	615	87,90	49,60
CE034	25/07/97	SANA	1929	502	990	X	1	0	900	500	90,91	50,51
CE034	25/07/97	SANA	1928	492	815	F	3	0,52	770	400	94,48	49,08
CE034	25/07/97	SANA	1945	472	990	X	1	0,33	940	540	94,95	54,55
CA413	15/07/97	SANA	1384	445	655	F	3	1,07	610	300	93,13	45,80
CE034	25/07/97	SANA	1951	430	615	F	2	0	580	330	94,31	53,66
CE034	25/07/97	SANA	1948	428	590	X	1	0,35	540	310	91,53	52,54
CE034	25/07/97	SANA	1926	372	405	X		0,19	370	230	91,36	56,79

ANNEXE 9

Identification des codes d'espèces

IDENTIFICATION DES CODES D'ESPÈCES

Code	Nom commun	Nom scientifique
ALEV	Alevin (espèce indéterminée)	
CACA	Meunier rouge	<i>Catostomus catostomus</i>
CACO	Meunier noir	<i>Catostomus commersoni</i>
COAR	Cisco de lac	<i>Coregonus artedii</i>
COCL	Grand corégone	<i>Coregonus clupeaformis</i>
COPL	Méné de lac	<i>Couesius plumbeus</i>
COTT	Chabots	<i>Cottus sp.</i>
ESLU	Grand brochet	<i>Esox lucius</i>
GAAC	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>
LOLO	Lotte	<i>Lota lota</i>
NOHU	Queue à tache noire	<i>Notropis hudsonius</i>
PEFL	Perchaude	<i>Perca flavescens</i>
PERC	Perciforme (espèce indéterminée)	
PRCY	Ménomini rond	<i>Prosopium cylindraceum</i>
PUPU	Épinoche à neuf épines	<i>Pungitius pungitius</i>
SAFO	Omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>
SANA	Touladi	<i>Salvelinus namaycush</i>
STVI	Doré	<i>Stizostedion vitreum</i>