

**Direction de l'expertise
Énergie-Faune-Forêt-Mines-Territoire
de la Mauricie et du Centre-du-Québec**

**État de situation du doré jaune
au réservoir Gouin**

Analyse des tendances temporelles entre 2002 et 2010

**Par
Stéphanie Gagné, biologiste**

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Septembre 2011

**Ressources naturelles
et Faune**

Québec 

Référence à citer

Gagné, S. 2011. *État de situation du doré jaune au réservoir Gouin. Analyse des tendances temporelles entre 2002 et 2010.* Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Direction de l'expertise Énergie-Faune-Forêt-Mines-Territoire de la Mauricie et du Centre-du-Québec. Rapport technique. 34 p.

REMERCIEMENTS

Équipe de terrain

AFC du réservoir Gouin : Claude Gauthier
Pascal Lavallée
Jean-Philippe Brisson
Marc-André Bronsard-Vallée
Roxane Champagne
Ofélia Gonzalez
Nathalie Régnier

MRNF - DEX 04-17 : Marc Bélanger
Yves Robitaille
Mathieu Thériault
Bruno Rochette
Rémi Bacon

Lucie Levac : Contrat externe pour les lectures d'âge

Révision scientifique

Philippe Brodeur	MRNF - DEX 04-17
Louis Houde	MRNF - DEX 04-17
Stephanie Lachance	MRNF - DEX 04-17
Daniel Nadeau	MRNF - DEX 08

Relecture et mise en page

Sylvie Gagnon MRNF - DEX 04-17

Révision linguistique

Lucie Carpentier MRNF - DEX 04-17

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements	iii
Table des matières	iv
Liste des tableaux	v
Liste des figures	vi
Contexte de l'étude	7
Méthodologie.....	8
Aire d'étude	8
Plan d'échantillonnage.....	8
Engins et méthodes de pêche	10
Traitement des captures	10
Analyses des données.....	11
Résultats	12
Structure de la communauté.....	12
Abondance	13
Distribution en taille	14
Longueur et poids.....	15
Distribution en âge et abondance des cohortes	17
Croissance et condition	19
Maturité sexuelle et abondance des femelles matures.....	21
Mortalité.....	22
Discussion.....	24
Recommandations de gestion	28
Bibliographie	33

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Profondeur moyenne des filets dans les trois secteurs du réservoir Gouin inventoriés en 2002 et 2010.....	9
Tableau 2. Captures moyennes par unité d'effort (CPUE) des différentes espèces capturées dans trois secteurs du réservoir Gouin en 2002 et 2010	12
Tableau 3. Biomasses moyennes (kg) par unité d'effort (BPUE \pm écart-type) du doré jaune pour trois secteurs du réservoir Gouin en 2002 et 2010.....	14
Tableau 4. Structure en taille (RDS) de la population de dorés jaunes pour trois secteurs du réservoir Gouin en 2002 et 2010.....	14
Tableau 5. Longueur totale et poids des dorés jaunes pour trois secteurs du réservoir Gouin en 2002 et 2010	15
Tableau 6. Coefficient de Fulton (F) des dorés jaunes capturés dans trois secteurs du réservoir Gouin en 2002 et 2010	20
Tableau 7. Âge à la maturité sexuelle des dorés jaunes femelles pour trois secteurs du réservoir Gouin en 2002 et 2010.....	21
Tableau 8. Taux de mortalité et de survie des dorés jaunes pour trois secteurs du réservoir Gouin en 2002 et 2010	23
Tableau 9. État des stocks de doré jaune dans trois secteurs du réservoir Gouin basé sur l'évolution temporelle des différents indicateurs de l'état de santé de la population.	24
Tableau 10. Modalités de gestion envisagées dans le cadre du Plan de gestion du doré au Québec 2010-2015 (tiré de SFA, 2011).....	30

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Secteurs d'étude en 2009 et 2010.....	9
Figure 2. Niveau d'eau du réservoir Gouin le 15 mars (◊) et 1er nov (◆) de 1987 à 2010.....	10
Figure 3. Captures moyennes par unité d'effort (CPUE \pm écart-type) du doré jaune pour trois secteurs du réservoir Gouin en 2002 et 2010.....	13
Figure 4. Distribution de la taille des dorés jaunes capturés dans trois secteurs du réservoir Gouin en 2002 et 2010. Le trait pointillé représente la taille à la maturité chez les femelles	16
Figure 5. Fréquence (%) des cohortes de dorés jaunes capturés dans trois secteurs du réservoir Gouin en 2002 et 2010.....	18
Figure 6. Longueur à l'âge et courbe de croissance des dorés jaunes capturés dans trois secteurs du réservoir Gouin en 2010	20
Figure 7. Biomasses moyennes par unité d'effort (BPUE \pm écart-type) des dorés jaunes femelles matures pour trois secteurs du réservoir Gouin en 2002 et 2010	22
Figure 8. Courbe de mortalité des dorés jaune pour trois secteurs du réservoir Gouin en 2010.....	23
Figure 9. Diagnostic de l'état de santé de la population de dorés jaunes dans trois secteurs du réservoir Gouin.....	26

Le présent rapport vise à présenter les résultats de la pêche expérimentale menée en 2009 et en 2010 au réservoir Gouin, et dont l'objectif était d'évaluer l'état actuel de la population de dorés jaunes de ce plan d'eau, et à le comparer à celui mesuré en 2002.

Étant donné la prédominance du doré jaune au réservoir Gouin et la préoccupation majeure portant sur la pérennité de la pêcherie, les résultats qui sont présentés ici portent principalement sur la situation du doré jaune. Outre la variation temporelle dans l'abondance des autres espèces dans chaque secteur, les paramètres de dynamique de population n'ont été analysés que pour le doré jaune.

CONTEXTÉ DE L'ÉTUDE

En 2002, la Corporation de gestion du réservoir Gouin et le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) ont entrepris une importante pêche expérimentale sur l'ensemble du réservoir Gouin afin d'acquérir des connaissances sur la population de dorés jaunes de ce réservoir. Les résultats allaient permettre d'orienter les décisions de gestion de la Corporation par rapport aux modalités d'exploitation par la pêche sportive sur le réservoir.

L'étude présentait les constats suivants (Houde, 2005) :

- les dorés étaient abondants, tel que montré par les captures par unité d'effort (CPUE) obtenues au filet maillant;
- les biomasses par unité d'effort (BPUE) relativement faibles par rapport aux CPUE suggéraient que les dorés étaient de petite taille;
- la mortalité annuelle était de 35 % chez les mâles et de 39 % chez les femelles (tous âges confondus), mais augmentait à 55 % et 60 % respectivement pour le segment de population d'âge 5 à 10 ans qui supporte l'essentiel de la pêcherie;
- l'abondance était plus faible dans la partie sud-est du réservoir, historiquement la plus accessible. Les vieux poissons y étaient très peu abondants, mais la croissance y était plus rapide;
- l'abondance était plus élevée dans la partie ouest du réservoir où les poissons étaient plus âgés et où la mortalité était plus faible;
- l'exploitation était jugée très forte dans la plupart des secteurs est et nord du réservoir;
- le prélèvement qui prévalait en 2002 semblait à la limite du rendement potentiel.

À la suite de ces constats, un comité multiressource, comprenant des intervenants de vingt organismes différents, a été mis sur pied en 2005. Ce comité a recommandé la mise en place d'un moratoire sur le développement de la villégiature privée et commerciale pour une période de cinq ans, recommandation acceptée par le MRNF. Une autre pêche expérimentale devait être effectuée à la fin de cette période afin de vérifier si l'état de la population de dorés jaunes s'était amélioré à la suite de l'arrêt du développement de la villégiature au réservoir Gouin.

MÉTHODOLOGIE

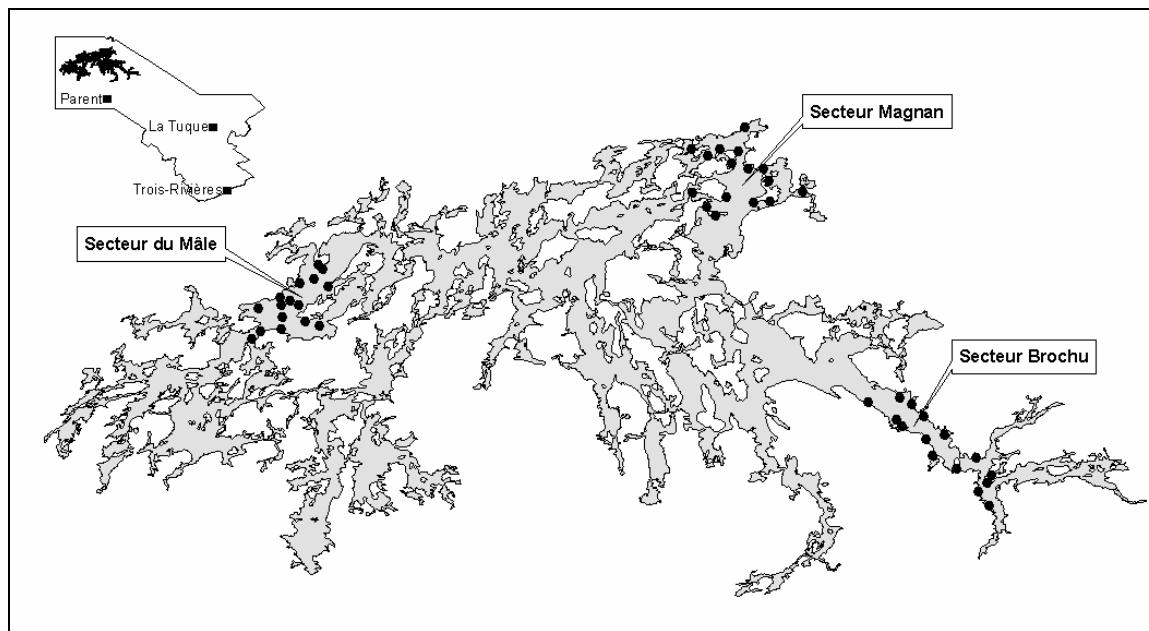
Aire d'étude

Le réservoir Gouin a été créé vers 1915 par la construction d'un barrage sur la rivière Saint-Maurice. D'une superficie de plus de 1 300 km², le niveau d'eau varie annuellement de 2 à 3 mètres en fonction des besoins des nombreuses centrales hydroélectriques situées en aval sur la rivière (Houde et Scrosati, 2003). Ainsi, la superficie du réservoir peut atteindre 1 789 km². Depuis l'abandon de la pêche commerciale au début des années 1970, le réservoir Gouin est devenu une destination reconnue pour la pêche sportive au doré jaune et au grand brochet. Le développement routier, conséquence de l'exploitation forestière aujourd'hui étendue dans le bassin versant du réservoir, a favorisé l'accessibilité du réservoir aux pêcheurs. Des centaines de villégiateurs profitent d'un chalet aux abords du réservoir. Le nombre de pourvoiries opérant sur le territoire est passé de 7 à un maximum de 28, atteint en 1999. L'aire faunique communautaire du réservoir Gouin a été créée en 2000 à la suite du constat d'une détérioration de la qualité de la pêche et d'une volonté commune de la contrer.

Plan d'échantillonnage

Lors de la pêche scientifique de 2002, l'ensemble du réservoir Gouin était ciblé pour l'inventaire ce qui, à raison d'une station de pêche par 5 km², a exigé des ressources humaines, matérielles et financières très importantes. En 2009-2010, pour juger de l'évolution temporelle de la population de dorés, on a plutôt choisi de concentrer l'effort de pêche dans trois secteurs différents (figure 1) où le nombre de dorés par filet en 2002 était **faible** (CPUE < 10; secteur Brochu), **moyen** (CPUE entre 15 et 20; secteur Magnan) et **élevé** (CPUE > 25; secteur du Mâle). Pour chaque classe d'abondance (faible, moyen, élevé), les secteurs d'inventaire ont été circonscrits en recherchant la combinaison d'une quinzaine de stations de pêche de 2002 géographiquement contigus et dont la variabilité des abondances de dorés entre les stations était la plus faible. Pour les besoins des comparaisons temporelles, seules les stations de pêche de 2002 retenues pour l'inventaire de 2009-2010 ont été utilisées.

En 2002, la pêche a été réalisée sur une seule année, alors que les nouvelles méthodes normalisées de pêche scientifique du MRNF pour le doré jaune exigent que l'échantillonnage d'un plan d'eau s'étale sur deux années consécutives. Cette nouvelle méthodologie permet de réduire l'effet des variations interannuelles importantes dans le recrutement et d'obtenir ainsi une évaluation plus juste de l'abondance relative et des autres paramètres de population, dont le taux de mortalité (SFA, 2011). Ainsi, la moitié des stations d'échantillonnage de chaque secteur a été inventoriée à l'automne 2009, alors que l'autre moitié a été échantillonnée à l'automne 2010. Afin de simplifier la présentation, les résultats des inventaires de 2009 et de 2010 ont été compilés sous l'appellation de l'année 2010.

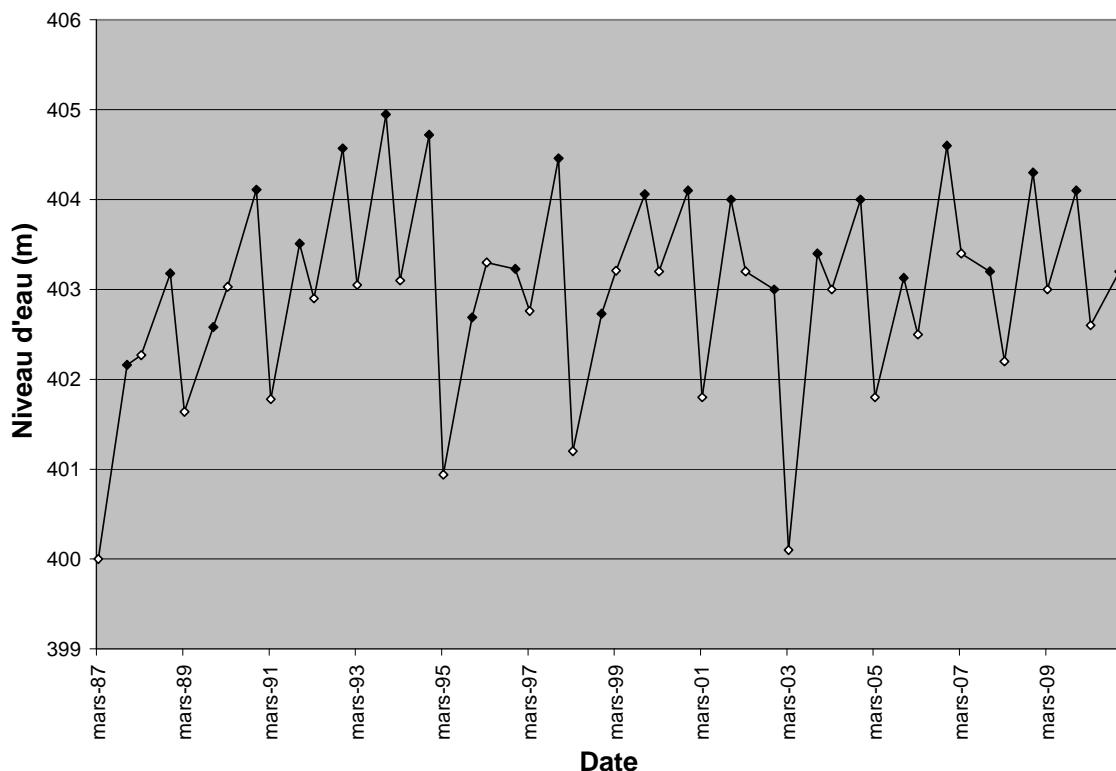
Figure 1. Secteurs d'étude en 2009 et en 2010

La pêche a été réalisée du 5 au 11 octobre 2010 conformément au Guide de normalisation des méthodes en faune aquatique (SFA, 2011). Elle avait été hâtive en 2002 (du 29 août au 9 septembre pour les secteurs étudiés) pour des raisons de logistique. La position des stations en 2010 devait être la même que celle des stations de 2002. Toutefois, c'est leur position prévue en 2002, et non leur position réelle, qui a été utilisée en 2010 pour positionner les filets. Ceci explique que la profondeur moyenne des filets soit différente dans les deux inventaires (Tableau 1). De plus, le niveau d'eau au moment de l'inventaire était plus élevé en 2009 qu'en 2002 et 2010 (404,1 m en 2009, versus 403,0 et 403,2 m respectivement en 2002 et en 2010; Figure 2), ce qui peut expliquer la profondeur moyenne plus élevée des filets dans l'inventaire combiné 2009-2010 par rapport à l'inventaire 2002. Il est à noter que peu importe les variations, les filets ont toujours été installés entre 2 et 15 m de profondeur afin de respecter les normes prescrites pour ce type d'échantillonnage (SFA, 2011).

Tableau 1 - Profondeur moyenne des filets dans les trois secteurs du réservoir Gouin inventoriés en 2002 et en 2010

	2002	2010
Brochu	6,8	8,9
Magnan	6,8	7,3
Mâle	6,1	9,3

Figure 2. Niveau d'eau du réservoir Gouin le 15 mars (◊) et le 1^{er} novembre (♦) de 1987 à 2010



Engins et méthodes de pêche

Les engins qui ont été utilisés sont ceux recommandés dans le guide de normalisation pour le doré jaune. Il s'agit de filets maillants expérimentaux de monofilaments composés de huit panneaux mesurant chacun 7,6 m de longueur par 1,8 m de hauteur. La maille étirée de chaque panneau varie de 25 mm (1 pouce) à 152 mm (6 pouces). Les filets ont été mouillés perpendiculairement à la rive, en alternant d'une station à l'autre la grandeur de la maille placée du côté de la rive (petite ou grande maille). Les filets ont été installés dans la strate de profondeur comprise entre 2 m et 15 m.

À chaque station, les coordonnées exactes ont été notées ainsi que la profondeur du début et de la fin du filet. L'heure de pose et de levée des filets a également été notée afin de s'assurer que la durée de pêche soit entre 18 h et 24 h, couvrant la période de 18 h jusqu'à 9 h le lendemain. L'unité d'effort est alors appelé une *nuit-filet*.

Traitement des captures

Chaque poisson capturé a été identifié à l'espèce, mesuré et pesé. Pour les dorés jaunes et les grands brochets, le sexe et la maturité sexuelle ont également été déterminés. La structure osseuse pour la détermination de l'âge a été prélevée, soit l'otolithe pour le doré jaune et le cléithrum pour le grand brochet. La présence de parasites, d'anomalies ou autres observations ont également été notées. Enfin, pour ces deux espèces, un échantillon de chair a été prélevé sur un sous-échantillon et transmis

au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) afin qu'une analyse de contaminants soit effectuée. Le résultat de ces analyses n'est toutefois pas connu à ce jour.

Les otolithes ont été coulés dans la résine, tranchés au nucleus puis montés sur une lamelle de verre. La détermination de l'âge a été effectuée par une double lecture indépendante des annuli. Une troisième lecture à l'aveuglette a été effectuée dans les cas où les âges ne concordaient pas.

Analyses des données

Afin de comparer l'état actuel de la population de dorés jaunes du réservoir Gouin à celui mesuré en 2002, les paramètres de la dynamique de population (abondance, structure en taille et en âge, croissance, condition, âge à maturité et mortalité) ont été comparés entre 2002 et 2010 dans les trois secteurs à l'étude. Pour chaque inventaire, les trois secteurs ont aussi été comparés entre eux afin de mettre en évidence les différences dans la dynamique des populations.

En 2002, l'évaluation de la maturité sexuelle chez les dorés a été complexifiée par la période hâtive de la pêche scientifique. L'âge moyen des femelles à la maturité sexuelle a donc été calculé en se basant sur la taille de 400 mm où 50 % d'entre elles sont matures (Houde, 2005). En 2010, bien que la détermination du stade de maturité ait été plus facile, la faiblesse des échantillons n'a pas permis de calculer l'âge à maturité pour chaque secteur. La taille des femelles à laquelle 50 % d'entre elles sont matures a donc été déterminée en combinant les trois secteurs, puisque cette valeur devrait être constante malgré les différents taux de croissance (MRNF, comm. pers.)

La condition des dorés jaunes a été calculée en utilisant le coefficient de Fulton (F) qui s'exprime par le rapport entre la masse et la longueur au cube des individus (Ricker, 1980).

Le taux de mortalité instantanée (Z) a été calculé à partir des courbes de captures, soit la pente de la droite de régression entre le logarithme naturel de la fréquence d'occurrence des poissons pour chaque classe d'âge. Cette droite a été calculée sur le segment commençant à la classe d'âge ayant l'effectif le plus élevé jusqu'à la dernière classe d'âge consécutive ayant au moins un poisson. Le taux de mortalité annuel (A) est ensuite calculé selon la formule $A = 1 - e^{-Z}$ (Ricker, 1980).

Enfin, les analyses statistiques effectuées pour comparer les différents paramètres de la population sont décrites à l'intérieur de chaque section correspondante. Les analyses ont été effectuées avec Systat 12 (2007).

RÉSULTATS DE L'ÉTUDE 2009-2010

Structure de la communauté

La diversité des espèces dans les filets de pêche est la même en 2009 qu'en 2002, soit 10 espèces. Le Tableau 2 présente le nombre moyen de captures par filet (CPUE) dans chaque secteur pour chaque espèce. Le doré jaune est toujours l'espèce la plus abondante au réservoir Gouin. Les cases en gris correspondent aux différences significatives dans l'abondance de chaque espèce entre 2002 et 2010 (test de t pairé).

Tableau 2 - Captures moyennes par unité d'effort (CPUE) des différentes espèces capturées dans trois secteurs du réservoir Gouin en 2002 et en 2010

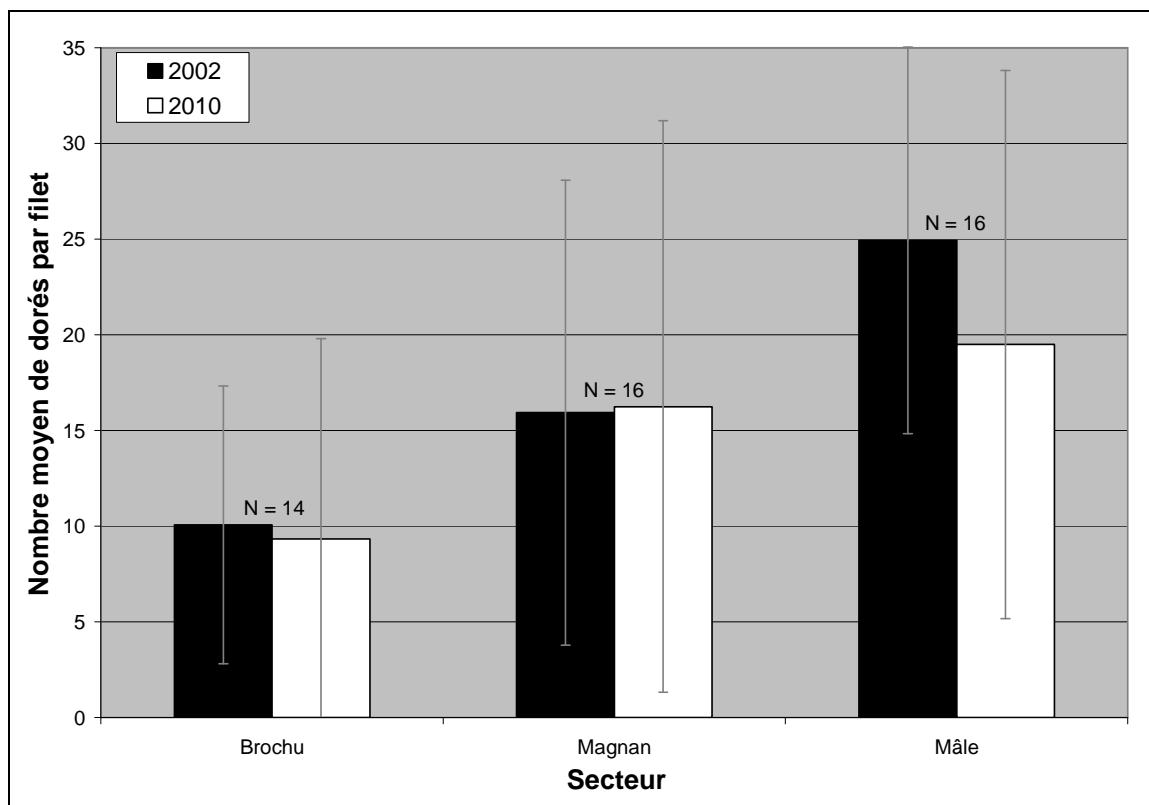
		Doré jaune	Cisco de lac	Meunier noir	Perchaude	Lotte	Grand brochet	Ouitouche	Grand corégone	Meunier rouge	Ménomini rond
Brochu (N=14)	2002	10,07	0,57	3,21	2,57	0,07	0,36	2,21	0,71	0,00	0,00
	2010	9,71	2,21	1,14	0,86	0,79	0,71	0,36	0,36	0,14	0,07
	p	0,93	0,04 ↑	0,02 ↓	0,08	0,15	0,27	0,18	0,29	0,34	0,34
Magnan (N=16)	2002	15,94	1,94	2,13	0,94	0,00	1,63	0,00	0,44	0,06	0,00
	2010	16,25	0,38	0,69	0,31	0,19	0,38	0,13	0,25	0,06	0,00
	p	0,92	0,17	0,01 ↓	0,21	0,08	0,003 ↓	0,16	0,33	1,00	
Mâle (N=16)	2002	24,94	0,06	1,63	1,19	0,00	1,38	0,25	1,00	0,00	0,00
	2010	19,50	0,75	0,63	0,88	0,81	1,00	0,13	1,44	0,06	0,00
	p	0,21	0,01 ↑	0,01 ↓	0,42	0,04 ↑	0,37	0,50	0,46	0,33	

L'abondance du meunier noir a diminué de façon significative dans les trois secteurs. Dans le secteur Brochu, ce fut au bénéfice du cisco de lac, alors que dans le secteur du Mâle, ce fut au profit du cisco de lac et de la lotte. La lotte étant un poisson d'eaux plus froides et profondes, il est probable que la période plus tardive de la pêche et la plus grande profondeur des filets explique le nombre plus élevé de captures en 2010. Ces facteurs pourraient aussi avoir influencer les captures de meuniers noirs (plus rares en 2010) et de ciscos de lac (plus abondantes en 2010), notamment dans les secteurs Brochu et du Mâle où la profondeur moyenne des filets était respectivement de 8,9 m et 9,3 m en 2010, alors que la profondeur moyenne des filets dans le secteur Magnan était de 7,3 m, soit en eau moins profonde et à une profondeur de seulement 0,5 m plus grande qu'en 2002 (Tableau 1).

Abondance

Alors que l'abondance moyenne de dorés jaunes par filet (CPUE) était significativement différente entre les secteurs en 2002 ($p = 0,003$, test de Kruskal-Wallis), cette différence n'est pas significative en 2010 ($p = 0,064$). De plus, il n'y a pas de différence significative du nombre moyen de dorés jaunes par filet entre 2002 et 2010 pour chacun des trois secteurs d'étude (test de t pairé; Figure 3). L'abondance du doré jaune dans les secteurs Brochu et Magnan est semblable dans les deux inventaires ($p = 0,926$ et $p = 0,923$ respectivement). Dans le secteur du Mâle, on observe une tendance non significative à la baisse du nombre moyen de dorés par filet ($p = 0,214$). Cette tendance, et la plus grande variabilité des données observées en 2010, pourraient expliquer le fait que les CPUE des trois secteurs soient semblables en 2010 alors qu'ils différaient en 2002.

Figure 3. Captures moyennes par unité d'effort (CPUE \pm écart-type) du doré jaune pour trois secteurs du réservoir Gouin en 2002 et en 2010



Les mêmes tendances temporelles sont observées en terme de biomasse moyenne de dorés capturés par filet (BPUE; Tableau 3). Bien que les différences ne soient pas significatives (test de t pairé), la BPUE moyenne montre une légère tendance à la hausse dans les secteurs Brochu et une tendance un peu plus prononcée dans le secteur Magnan, alors qu'il y a une légère tendance à la baisse dans le secteur du Mâle entre 2002 et 2010.

Tableau 3 - Biomasses moyennes (kg) par unité d'effort (BPUE \pm écart-type) du doré jaune pour trois secteurs du réservoir Gouin en 2002 et en 2010

	N	2002		2010		p
		Brochu	Magnan	Mâle	Brochu	
Brochu	13	3,9	(\pm 2,7)	4,8	(\pm 4,6)	0,583
Magnan	16	7,1	(\pm 5,9)	10,2	(\pm 11,4)	0,268
Mâle	16	10,8	(\pm 5,1)	9,6	(\pm 8,0)	0,645

Distribution en taille

Le RSD (Relative stock density) indique la proportion des poissons dans des classes de taille prédéterminées correspondant à leur intérêt pour les pêcheurs sportifs. Ces classes sont définies en fonction du record mondial. Pour calculer l'abondance relative des dorés dans les classes de tailles du RSD (Tableau 4), la proportion des poissons dans la classe sous-stock a été calculée sur l'ensemble des captures, alors que celle des autres classes du RSD a été calculée sur le nombre de poissons de taille stock et plus, seulement. Cette façon de faire est motivée par le fait que la classe sous-stock est généralement sous-représentée étant donné la sélectivité des engins de pêche. Toutefois, cette classe de taille reste intéressante à jauger puisqu'elle donne aussi une idée du recrutement.

Tableau 4 - Structure en taille (RDS) de la population de dorés jaunes pour trois secteurs du réservoir Gouin en 2002 et en 2010

Classe	Taille (mm)	2002			2010		
		Brochu	Magnan	Mâle	Brochu	Magnan	Mâle
Sous-stock	< 250	1,7	8,6	11,0	9,4	7,3	5,8
Stock	250-379	72,3	60,1	58,6	65,1	49,8	57,8
Qualité	380-509	27,7	36,5	40,8	33,3	36,5	39,5
Préféré	510-629		3,4	0,6	0,8	13,3	2,7
Mémorable	630-759				0,8	0,4	
Trophée	> 760						

Malgré la très faible abondance de dorés de grande taille dans le secteur Brochu, la proportion de dorés de plus de 380 mm a tout de même augmenté, passant de 27,7 % en 2002 à 34,9 % en 2010. La proportion des dorés de plus de 380 mm a toutefois augmenté de façon encore plus importante dans le secteur Magnan, passant de 39,9 % en 2002 à 50,2 % en 2010, alors que cette proportion est restée stable dans le secteur du Mâle (41,4 % en 2002 et 42,2 % en 2010).

La classe sous-stock a fait un bond important dans le secteur Brochu. Cette augmentation est principalement due à une plus grande abondance d'individus de 1 an capturés en 2010. Et alors que l'abondance de la classe sous-stock est restée sensiblement la même dans le secteur Magnan, elle a diminué de près de 50 % dans le secteur du Mâle.

La protection accrue des frayères dans le secteur Brochu ainsi que l'absence de gros individus pouvant exercer du cannibalisme sur les juvéniles pourraient avoir contribué à l'augmentation du recrutement et de l'abondance des juvéniles. Aucun ensemencement d'alevin n'a été réalisé dans ce secteur en 2009. La date de pêche plus tardive pourrait également avoir favorisé la « catchabilité » des jeunes de 1 an, ceux-ci ayant atteint une taille plus grande lors de l'échantillonnage. Toutefois, cette plus grande « catchabilité » ne semble pas s'être répercutee dans le secteur Magnan, et encore moins dans le secteur du Mâle où la classe sous-stock a diminué en abondance. Selon Houde (2005), la taille moyenne des dorés varie peu selon l'habitat échantillonné, la profondeur des filets ne devrait donc pas avoir d'influence sur l'abondance des différentes classes de stock.

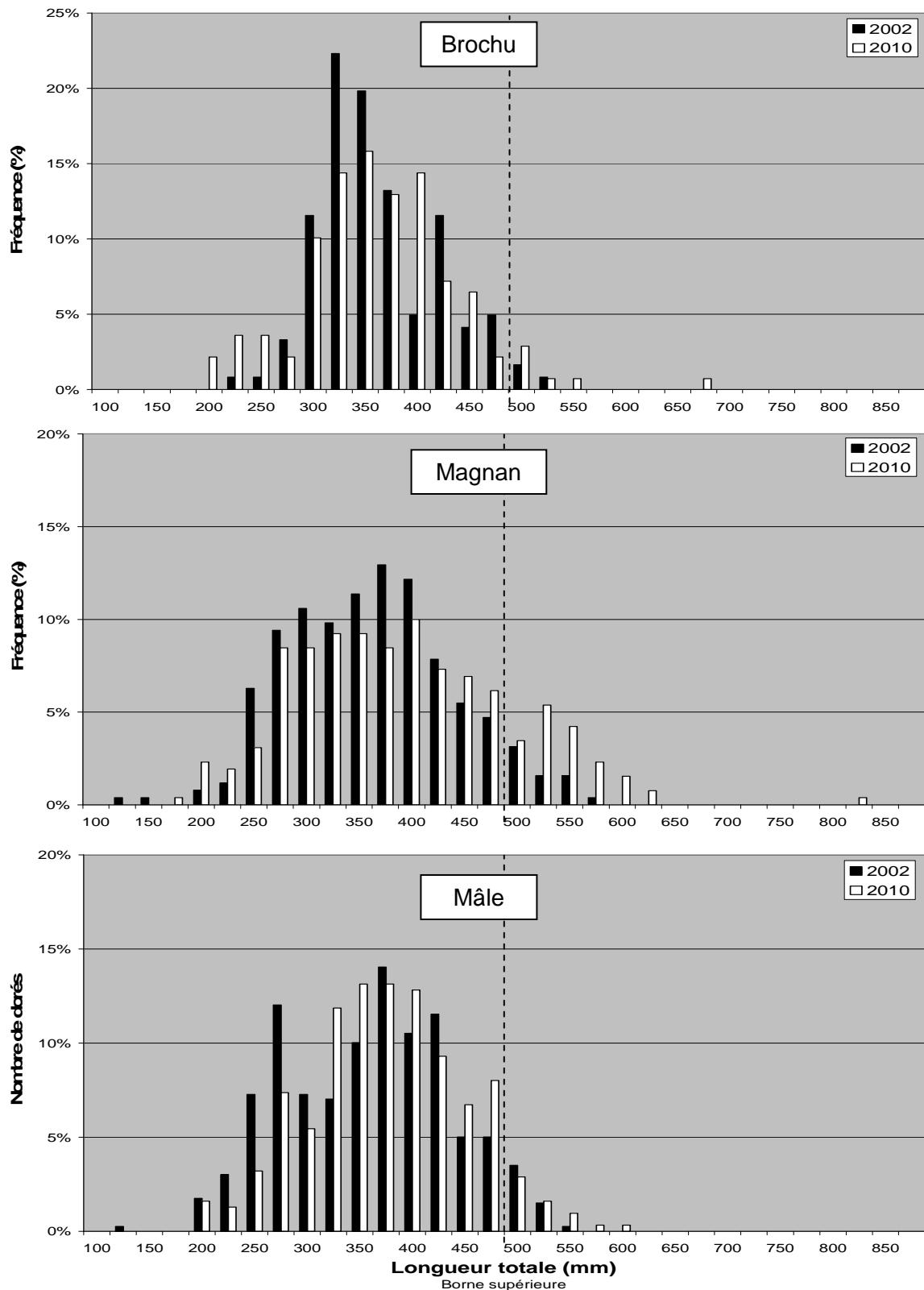
Longueur et poids

D'après les comparaisons intersector pour chaque inventaire analysé séparément, la longueur et le poids médians des dorés capturés sont très semblables (Tableau 5). La seule différence significative observée (test de Kruskal-Wallis; $p = 0,038$) est que les dorés ont une longueur médiane plus élevée dans le secteur Magnan (372 mm) que dans le secteur Brochu (349 mm) en 2010, alors qu'ils avaient des longueurs comparables en 2002. Lorsque les sexes sont analysés séparément, cette différence reste significative uniquement chez les mâles ($p = 0,040$ chez les mâles et $p = 0,311$ chez les femelles).

Tableau 5 - Longueur totale et poids des dorés jaunes pour trois secteurs du réservoir Gouin en 2002 et en 2010

		Longueur totale		Poids (g)	
		2002	2010	2002	2010
Brochu	N	121	138	121	139
	Minimum	214	187	78	51
	Maximum	503	666	1299	3037
	Médiane	340 ^{ac}	349 ^a	349 ^{ab}	388,5 ^{ab}
	Écart-type	57,74	73,51	249,42	358,50
Magnan	N	255	260	255	260
	Minimum	124	166	13	33
	Maximum	560	816	1701	4871
	Médiane	350 ^c	372 ^b	384 ^a	462,5 ^b
	Écart-type	77,87	102,09	315,30	558,63
Mâle	N	399	312	399	312
	Minimum	113	180	14	43
	Maximum	536	580	1509	2027
	Médiane	355 ^c	365,5 ^{ab}	387 ^a	434,5 ^b
	Écart-type	78,46	75,52	295,54	321,83

Figure 4. Distribution de la taille des dorés jaunes capturés dans trois secteurs du réservoir Gouin en 2002 et en 2010
Note : Le trait pointillé représente la taille à la maturité chez les femelles



Il n'y a pas de différence significative dans les longueurs et les poids médians des dorés capturés dans le secteur Brochu entre les pêches de 2002 et de 2010 (test de Mann-Whitney). Toutefois, dans le secteur Magnan, la longueur médiane et le poids médian sont significativement plus élevés en 2010 qu'en 2002, de même que la masse médiane ($p = 0,003$ et $p = 0,001$ respectivement). Lorsque les sexes sont analysés séparément, cette différence reste significative uniquement chez les mâles ($p = 0,009$ et $p = 0,005$ respectivement pour la longueur et le poids). Les individus dans le secteur du Mâle sont également plus grands et plus gros en 2010 par rapport à 2002 ($p = 0,016$ pour la longueur médiane et $p = 0,008$ pour la masse médiane). Toutefois, cette différence n'est plus significative lorsque les sexes sont analysés séparément.

La taille et la masse médianes mesurées à l'intérieur d'une population peuvent souvent être influencées par une forte ou une faible cohorte. À titre d'exemple, une forte cohorte de jeunes individus capturés en 2002 peut avoir diminué la taille médiane mesurée lors de l'inventaire de 2002, alors que ces mêmes individus, beaucoup plus âgés et plus gros en 2010, ont pu faire augmenter la taille médiane de la population.

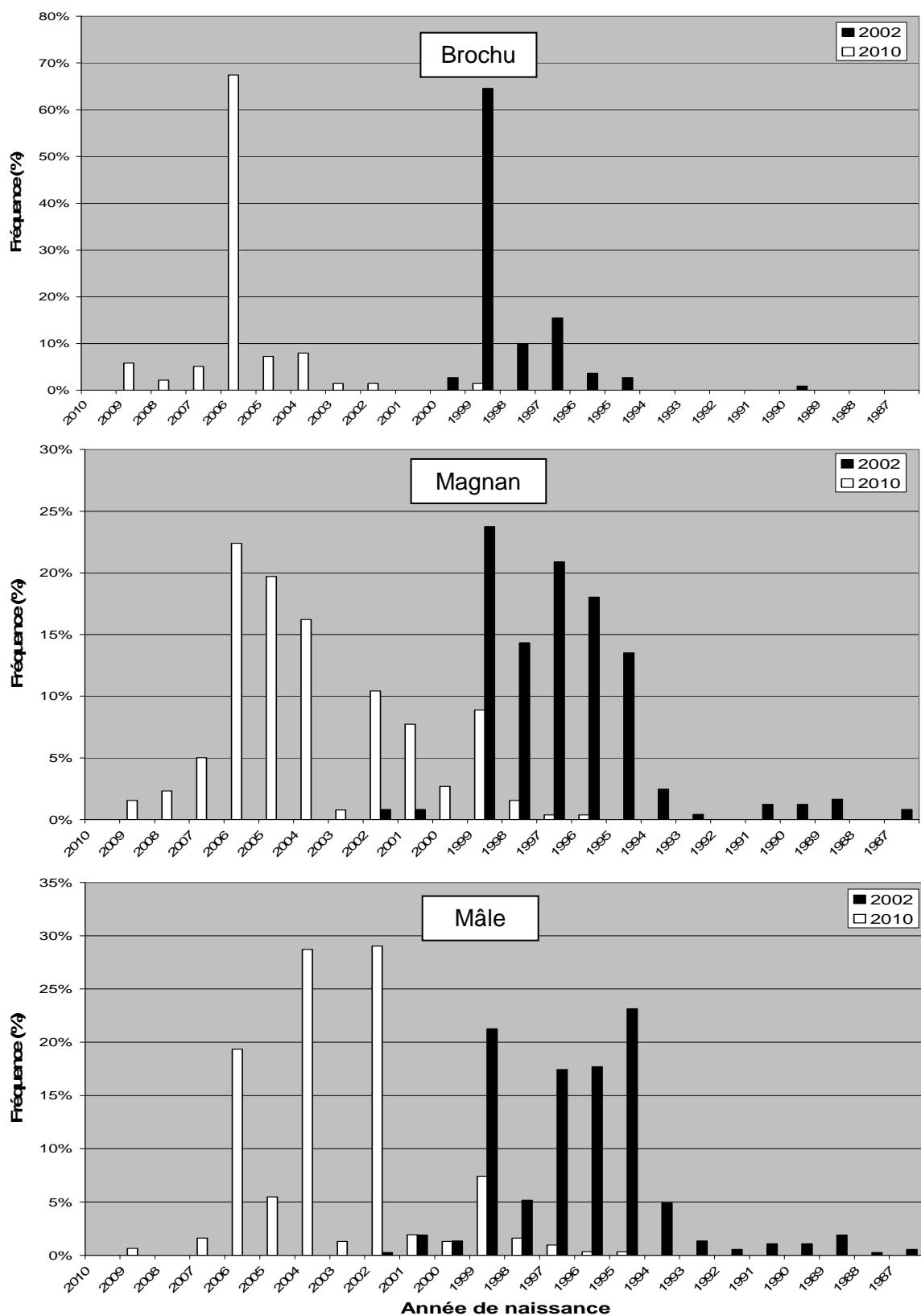
Distribution en âge et abondance des cohortes

L'âge moyen des individus capturés en 2002 est de 5,3 ans avec un âge maximum de 32 ans, alors que l'âge moyen est de 5,5 ans en 2010, avec un âge maximum de 21 ans. Entre les trois secteurs, l'âge moyen est significativement différent, les poissons étant plus âgés dans le secteur du Mâle et plus jeunes dans le secteur Brochu, et ce, autant dans l'inventaire de 2002 que dans celui de 2010 ($p < 0,001$). Dans les secteurs Magnan et du Mâle, l'âge moyen des individus a augmenté en 2010 par rapport à 2002, alors qu'il a légèrement diminué dans le secteur Brochu. Toutefois, seule l'augmentation de l'âge dans le secteur du Mâle entre 2002 et 2010 est significative (de 5,72 à 6,14 ans; $p = 0,004$). Ce résultat concorde avec l'augmentation de la taille et de la masse médiane dans ces deux secteurs, ce qui serait essentiellement dû à la variation dans la force des cohortes.

La Figure 5 présente la fréquence des différentes cohortes selon les deux inventaires pour les trois secteurs échantillonnés. Cette figure démontre clairement que les trois secteurs présentent une structure de population très différente. Le secteur Brochu présente une distribution en âge tout à fait typique d'une population en surexploitation. Une faible étendue de tailles laisse supposer peu de groupes d'âge différents, et donc une population stressée ou fortement exploitée. Une seule forte cohorte est représentée dans le secteur Brochu, autant en 2002 qu'en 2010, soit celle de 3 ou 4 ans. Le taux de mortalité causé par une pression de pêche excessive est très élevé sur les individus plus âgés, ce qui diminue leur abondance de façon accrue.

C'est le secteur Magnan qui a la plus grande étendue d'âge, autant en 2002 qu'en 2010. Dans ce secteur, la cohorte de 2006 est la plus abondante, et l'abondance des classes d'âge subséquentes diminue de façon progressive. On pourrait alors parler d'une stabilité dans la structure d'âge de la population. On observe toutefois une faible cohorte en 2003 qui pourrait être le résultat de conditions environnementales défavorables. En effet, un niveau d'eau particulièrement bas en mars 2003 (Figure 2) pourrait avoir eu des conséquences sur le succès de reproduction des dorés jaunes en limitant l'accès aux frayères en période de reproduction printanière et en diminuant le taux de survie des œufs en modifiant les conditions d'oxygène et/ou de température. La persistance de ces

Figure 5. Fréquence (%) des cohortes de dorés jaunes capturés dans trois secteurs du réservoir Gouin en 2002 et en 2010



bas niveau en période estivale peut également avoir entraîné une mortalité élevée des alevins par manque de refuge (faible croissance de la végétation en début de saison de croissance). Une cohorte un peu plus faible est également présente en 1998, alors que le niveau d'eau printanier était bas.

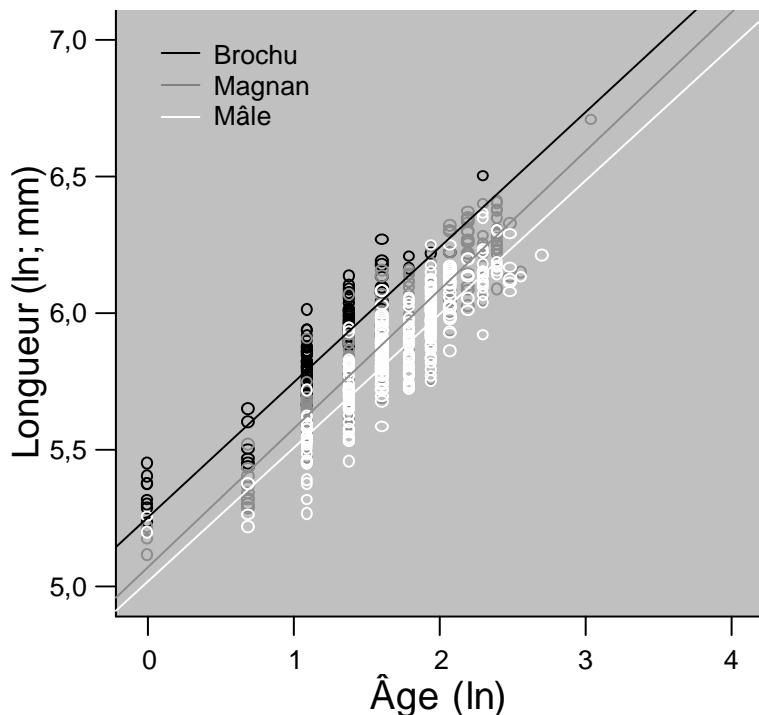
La distribution des cohortes dans le secteur du Mâle présente un patron en dents de scie particulièrement clair en 2010 (cohortes de 2002 à 2006), alors qu'il est un peu moins apparent en 2002 (cohortes de 1997 à 1999). On observe toutefois une forte cohorte en 1994 (7 ans) qui laisse croire que ce patron est présent sur une plus longue période. La densité plus élevée dans ce secteur pourrait augmenter la compétition intraspécifique et ainsi favoriser le cannibalisme sur les jeunes dorés. Le recrutement très instable de ce secteur serait donc causé par une forte pression de préation d'une cohorte abondante sur la cohorte suivante. Tout comme dans le secteur Magnan, on retrouve, en 2010 dans le secteur du Mâle, la faible cohorte de 2003 et la cohorte abondante de 1999. Le secteur du Mâle est aussi le seul secteur dont l'étendue des tailles a diminué en 2010 par rapport à 2002.

Croissance et condition

Les variations dans les taux de croissance des individus entre les secteurs et entre les inventaires, exprimées par la pente de la relation entre la longueur et l'âge, ont été examinées à l'aide d'une analyse de covariance. La pente de la relation longueur – âge était significativement plus faible dans le secteur Brochu en 2002 ($p = 0,006$), alors que l'ordonnée à l'origine était supérieure dans le secteur Magnan par rapport au secteur du Mâle ($p < 0,001$). En 2010, alors que le taux de croissance est similaire dans les trois secteurs, l'ordonnée à l'origine est significativement différente entre les trois secteurs ($p < 0,001$; Figure 6). Ainsi, pour un âge donné, les individus sont plus grands dans le secteur Brochu et plus petit dans le secteur du Mâle, et ce, autant en 2002 qu'en 2010. Toutefois, alors que cet avantage était surtout présent chez les jeunes individus dans le secteur Brochu en 2002 mais tendait à s'estomper avec l'âge, cette différence de taille entre les trois secteurs reste constante à tous les âges en 2010 (Figure 6).

Le taux de croissance est significativement plus élevé en 2010 par rapport à 2002 dans le secteur Brochu ($p < 0,001$), alors que c'est l'ordonnée à l'origine qui est plus élevée en 2010 par rapport à 2002 dans le secteur Magnan ($p = 0,001$). Pour le secteur du Mâle, la relation entre la longueur et l'âge est semblable dans les deux inventaires. On ne peut expliquer cette différence dans les secteurs Brochu et Magnan par la pêche plus tardive en 2010, puisque la différence de taille serait particulièrement prononcée chez les jeunes individus où la croissance est plus rapide, ce qui n'est pas le cas. Il est fort probable que cette augmentation de la croissance soit simplement due à des conditions environnementales plus favorables au cours des dernières années, notamment en ce qui a trait à la température estivale et à la durée de la saison de croissance. En effet, selon les données des archives climatiques nationales du Canada, la moyenne du nombre de degrés-jours supérieures à 5 °C mesuré à la station de Parent a été supérieure en 2002-2006 par rapport à la moyenne de 1995-1999. La forte densité de dorés dans le secteur du Mâle pourrait limiter les bénéfices que peuvent retirer les individus des bonnes conditions de croissance.

Figure 6. Longueur à l'âge et courbe de croissance des dorés jaunes capturés dans trois secteurs du réservoir Gouin en 2010



La condition des dorés a été évaluée par la comparaison intersectorielle et interannuelle des coefficients de Fulton (test de Kruskal-Wallis). Alors que ce coefficient était identique entre les trois secteurs en 2002, la condition des dorés jaunes dans le secteur du Mâle est inférieure par rapport aux secteurs Brochu et Magnan en 2010 ($p = 0,004$; tableau 6). La forte densité dans ce secteur pourrait expliquer un poids inférieur pour une taille donnée dans ce secteur. La condition des dorés s'est améliorée dans les trois secteurs en 2010 par rapport à 2002. Bien que ces différences soient minimales, elles pourraient être attribuables aux meilleures conditions environnementales de 2002-2006 par rapport à 1995-1999.

Tableau 6 - Coefficient de Fulton (F) des dorés jaunes capturés dans trois secteurs du réservoir Gouin en 2002 et en 2010

	2002		2010		p
	F	N	F	N	
Brochu	0,888	121	0,918	138	0,005
Magnan	0,873	255	0,905	260	< 0,001
Mâle	0,873	399	0,889	312	< 0,001
p	0,162		0,004		

Maturité sexuelle et abondance des femelles matures

La taille à maturité des dorés au réservoir Gouin est de 480 mm chez les femelles et de 370 mm chez les mâles. Cette valeur est assez élevée, notamment chez les femelles, puisque dans les populations à croissance lente de l'Abitibi-Témiscamingue, la taille à maturité sexuelle est de 360 mm chez les femelles et de 300 mm chez les mâles, soit de 6 ans et 4,5 ans respectivement (*Plan de gestion du doré au Québec 2010-2015*, publication à venir). Toutefois, une maturité beaucoup plus tardive chez les femelles est parfois rencontrée dans certains lacs de l'Abitibi (MRNF, comm. pers.).

Le Tableau 7 présente l'âge à maturité pour chacun des secteurs pour les deux inventaires. La faible abondance des individus de taille supérieure à 480 mm dans le secteur Brochu en 2002 n'a pas permis de déterminer l'âge à la maturité. Globalement, les femelles ont atteint la maturité sexuelle plus rapidement en 2010 qu'en 2002 grâce à une croissance plus rapide. Par contre, cette maturité est systématiquement plus tardive dans le secteur du Mâle que dans les autres secteurs, encore une fois à cause de la croissance plus lente.

Tableau 7 - Âge à la maturité sexuelle des dorés jaunes femelles pour trois secteurs du réservoir Gouin en 2002 et en 2010

	2002	2010
Brochu	ND	7,1
Magnan	9,3	8,2
Mâle	10,8	10,4

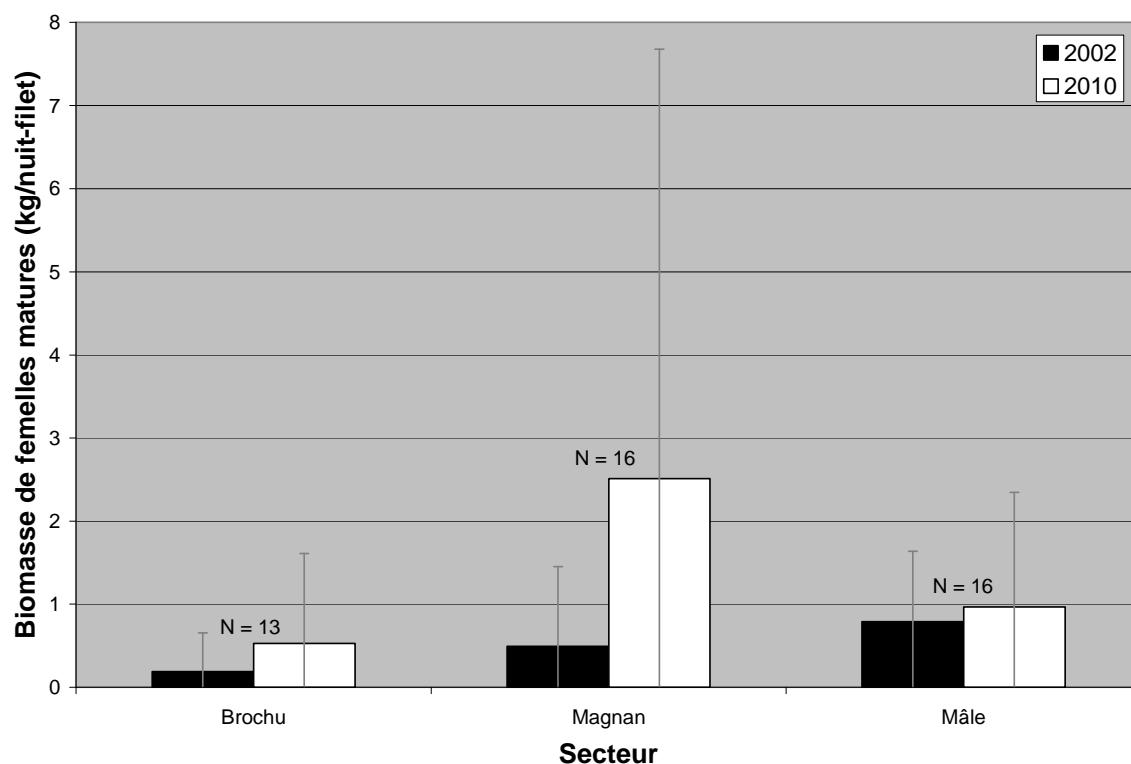
La proportion de femelles matures a augmenté de façon importante dans le secteur Magnan, passant de 6,3 % en 2002 à 19,3 % en 2010 alors qu'elle est restée à peu près stable dans les secteurs Brochu (4,8 % à 5,2 %) et du Mâle (6,5 % à 6,7 %). Cette augmentation de la proportion de femelles matures est probablement attribuable à une croissance plus rapide en 2010 par rapport à 2002.

L'abondance des femelles matures par filet (CPUE) et la biomasse de femelles matures par filet (BPUE) ne sont pas significativement différentes entre 2002 et 2010. La Figure 7 montre la BPUE des femelles matures pour les trois secteurs en 2002 et en 2010. La biomasse de femelles matures est un indice encore plus important du potentiel reproducteur, puisqu'une grosse femelle produira plus d'œufs par kg et aura des œufs de meilleure qualité, augmentant ainsi son succès reproducteur par rapport à une femelle de petite taille. Cependant, la forte tendance à la hausse de la biomasse de femelles matures dans le secteur Magnan n'est due qu'à une seule station où onze femelles de plus de 480 mm ont été capturées en 2010. La différence de BPUE entre les deux inventaires dans le secteur Magnan reste non significative, que cette station soit intégrée ou non dans les analyses statistiques.

Selon le *Plan de gestion du doré au Québec*, il se capture dans un lac en surexploitation une BPUE de 1,1 kg de femelles matures par nuit-filet. La biomasse capturée dans les secteurs Brochu et du Mâle reflète donc la situation d'une population en surexploitation, autant en 2002 qu'en 2010.

En ce qui concerne la masse moyenne des femelles matures, la faiblesse des échantillons n'a pas permis de faire des analyses statistiques concluantes.

Figure 7. Biomasses moyennes par unité d'effort (BPUE \pm écart-type) des dorés jaunes femelles matures pour trois secteurs du réservoir Gouin en 2002 et en 2010



Mortalité

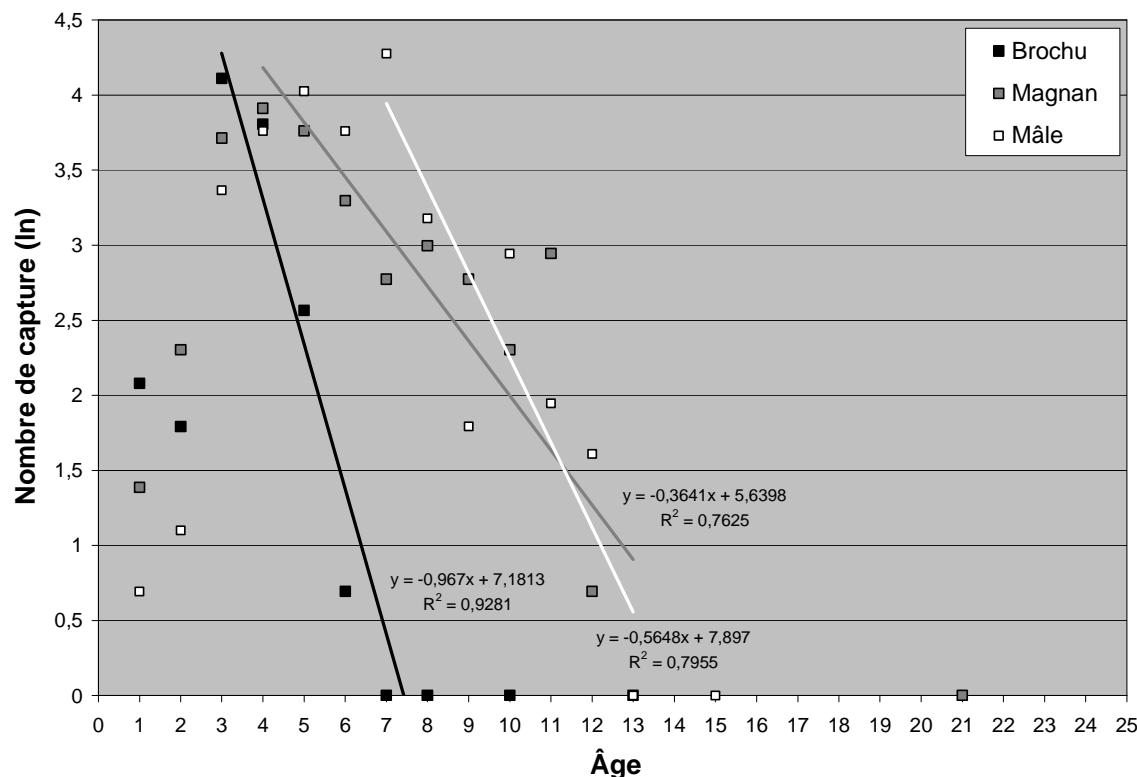
Les taux de mortalité instantanés ne sont pas statistiquement différents entre 2002 et 2010 pour les trois secteurs (analyse de covariance). On note cependant une tendance à la baisse du taux de mortalité dans le secteur Magnan, alors qu'il montre une tendance à la hausse dans les secteurs Brochu et du Mâle (Tableau 8).

Concernant le taux de mortalité annuelle (A), le *Plan de gestion du doré au Québec 2011-2016* fixe le seuil de mortalité considéré comme étant sécuritaire à 33 %, alors qu'un taux de mortalité critique s'élèverait à 45 %. Ainsi, seul le secteur Magnan subirait une mortalité d'un niveau acceptable en 2010, ce qui n'était pas le cas en 2002. Le secteur Brochu est à un niveau largement supérieur au seuil critique (niveau qui était déjà dépassé en 2002), alors que le secteur du Mâle, qui était sous le seuil sécuritaire en 2002, atteint le seuil critique en 2010.

Tableau 8 - Taux de mortalité et de survie des dorés jaunes pour trois secteurs du réservoir Gouin en 2002 et en 2010

2002					
	Référence	R ²	Taux de mortalité		Taux de survie
			Instantanée (Z)	Annuelle (A)	
Brochu	3 à 7 ans	0.85	0.734	52.0 %	48.0 %
Magnan	3 à 9 ans	0.68	0.577	43.8 %	56.2 %
Mâle	7 à 15 ans	0.59	0.372	31.1 %	68.9 %

2010					
	Référence	R ²	Taux de mortalité		Taux de survie
			Instantanée (Z)	Annuelle (A)	
Brochu	3 à 8 ans	0.93	0.967	62.0 %	38.0 %
Magnan	4 à 13 ans	0.76	0.364	30.5 %	69.5 %
Mâle	7 à 13 ans	0.80	0.565	43.2 %	56.8 %

Figure 8. Courbe de mortalité des dorés jaunes pour trois secteurs du réservoir Gouin en 2010

DISCUSSION

Le doré jaune est toujours l'espèce la plus abondante au réservoir Gouin et celle qui représente le plus grand intérêt pour la pêche sportive. Par contre, l'état global de la population a montré peu de modifications entre 2002 et 2010. On retrouve notamment en 2010 des abondances, des taux de mortalité et un potentiel reproducteur semblables à ce qu'on retrouvait en 2002. Cependant, les trois secteurs étudiés en 2010 montrent une structure de population très différente et des tendances temporelles parfois opposées.

Tableau 9 - État des stocks de doré jaune dans trois secteurs du réservoir Gouin basé sur l'évolution temporelle des différents indicateurs de l'état de santé de la population

Note : L'orientation des flèches indique les tendances à la hausse ou à la baisse ou aucune tendance. Aucune différence n'est significative. Les valeurs de 2010 pour chaque indicateur sont présentées, ainsi qu'une appréciation de l'état global du stock.

Indicateurs	Secteurs		
	Brochu	Magnan	du Mâle
Abondance de la population			
CPUE	9 	16 	19 
BPUE (kg)	4,8 	10,2 	9,6 
Abondance des femelles matures			
Proportion (%)	5,2 	19,3 	6,7 
CPUE	0,27 	1,38 	0,69 
BPUE (kg)	0,53 	2,51 	0,97 
Mortalité			
Z_{RMS}	0,486	0,486	0,486
$Z_{instantané}$	0,967 	0,364 	0,565 
Tendance temporelle globale			
	 Stable	 Amélioration	 Déclin

Le **secteur Brochu** était déjà, en 2002, dans une situation de surexploitation et la situation ne s'est pas améliorée en 2010. Les dorés jaunes sont toujours en faible abondance et on y retrouve principalement de jeunes poissons et peu de reproducteurs en raison d'un taux de mortalité élevé. Malgré une plus grande proportion d'individus de taille récoltable à la pêche en 2010, c'est le seul secteur où l'âge moyen a diminué, et ce, malgré une faible étendue d'âge. En fait, la distribution des cohortes et le fort taux de mortalité montrent qu'une forte pression de pêche s'exerce sur les individus de plus de 4 ans. Bien que l'augmentation ne soit pas significative, le taux de mortalité dans ce secteur atteint un niveau largement supérieur au seuil critique, seuil qu'il dépassait déjà en 2002. Il s'agit donc d'une population qui était dans un état de surexploitation en 2002 et où aucune amélioration n'est perceptible. Le potentiel reproducteur du secteur Brochu est de surcroît en deçà du minimum acceptable pour assurer le renouvellement de la population, soit inférieur à 1,1 kg/nuit-filet.

Le **secteur Magnan** est celui dont la population de dorés est en meilleure santé en 2010. On y retrouve une abondance moyenne mais stable et une augmentation de la proportion d'individus de taille récoltable à la pêche. La diminution du taux de mortalité à un niveau sécuritaire et la stabilité dans la structure d'âge de cette population indiquent qu'elle est en santé. Le potentiel reproducteur reste également stable et au-delà du seuil de 1,1 kg/nuit-filet, et ce, même si la station avec une valeur extrême est retirée de l'analyse. Toutefois, malgré ces signes encourageants, l'abondance de la population demeure moyenne et ne montre pas d'augmentation significative depuis 2002.

Quant au **secteur du Mâle**, qui était en bonne situation en 2002, l'état de la population semble s'y être détérioré. Malgré que l'abondance y soit encore élevée, on y observe une tendance à la baisse des CPUE, en plus d'une augmentation du taux de mortalité qui se situe actuellement près du seuil critique de surexploitation. De plus, bien que le potentiel reproducteur semble stable, il est toujours en deçà du seuil critique permettant d'assurer le renouvellement de la population, ce qui pourrait se traduire par une diminution du recrutement. Le recrutement très instable se répercute également sur la structure de la population et sur son état de santé global.

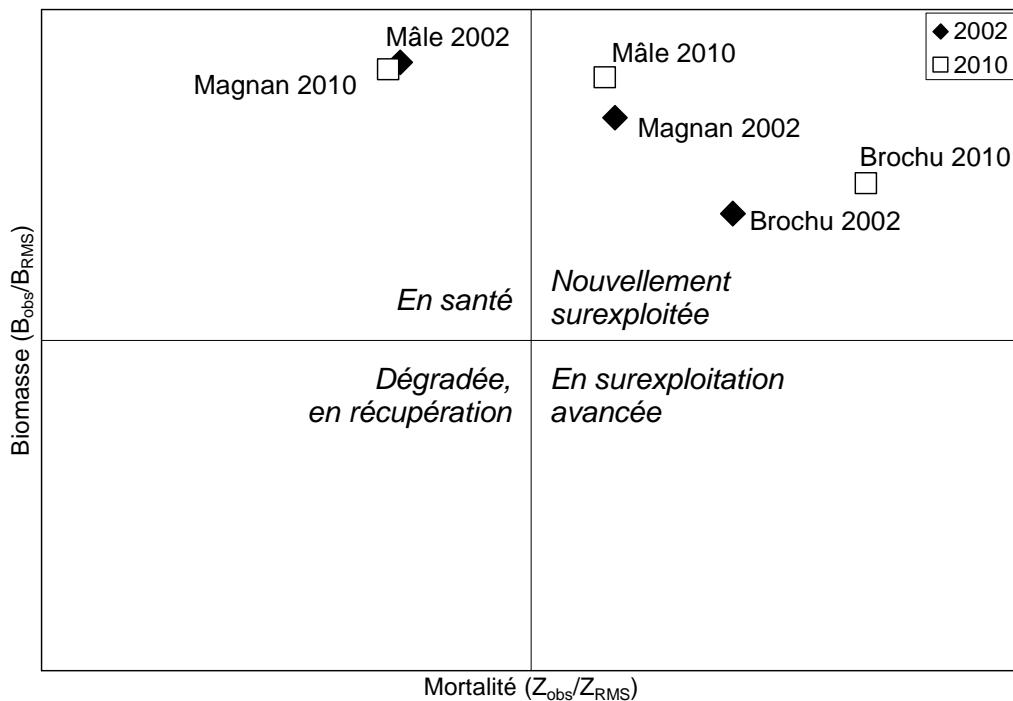
L'outil de diagnostic des populations de dorés jaunes au Québec proposé par Nadeau *et al.* (2008) utilise le rendement maximal soutenu (RMS) comme un seuil à ne pas dépasser, plutôt que comme un objectif à atteindre en terme de gestion de la pêcherie tel qu'utilisé antérieurement. La comparaison des biomasses et des taux de mortalité observés à des valeurs critiques pour une population permet de catégoriser une pêcherie dans un contexte d'analyse comparative sur un ensemble de plans d'eau ou dans l'optique d'une caractérisation de l'état de santé d'une population d'un lac donné.

En appliquant cet outil de diagnostic aux trois secteurs du réservoir Gouin, à partir des résultats de pêche expérimentale de 2002 et 2010, il est possible de poser rapidement un diagnostic sur l'état des populations tel qu'il était en 2002 et sur son évolution au cours de la dernière décennie. Le résultat du diagnostic est ensuite catégorisé selon quatre stades : population en santé, nouvellement surexploitée, en surexploitation avancée, et dégradée ou en récupération (Figure 9).

Cet outil de diagnostic résume bien le constat effectué en fonction de l'ensemble des paramètres de la dynamique de population de chaque secteur. Malgré l'abondance stable dans le secteur Brochu, la mortalité élevée dans ce secteur le place toujours en situation de surexploitation. Alors que la situation du secteur Magnan s'est améliorée

vers une population en santé, le secteur du Mâle s'est détérioré et se retrouve maintenant dans une situation de surexploitation. Ainsi, bien qu'aucune différence significative importante n'ait été décelée dans les différents paramètres de la dynamique de population, l'addition des tendances de chacun des paramètres se reflète dans les modifications de l'état général des stocks. Ces éléments, tels le recrutement et le potentiel reproducteur, peuvent ensuite aider à comprendre la dynamique des populations étudiées et les tendances observées dans l'évolution de leur état de santé.

Figure 9. Diagnostic de l'état de santé de la population de dorés jaunes dans trois secteurs du réservoir Gouin



Plusieurs facteurs impondérables peuvent avoir des effets plus ou moins marqués sur la qualité du recrutement ou sur le taux de mortalité des dorés au réservoir Gouin. Entre autres, mentionnons le niveau d'eau exceptionnellement bas qui a eu cours au printemps 2003 et qui a pu entraîner des conditions environnementales défavorables, notamment pour la reproduction et la survie des œufs et des juvéniles. Les facteurs environnementaux ont cependant généralement des effets bien ponctuels sur la qualité du recrutement ou le taux de mortalité et n'ont peu ou pas d'impact à long terme sur l'état de santé global d'une population. D'autres facteurs externes, dont le prélèvement de subsistance par les communautés autochtones, peuvent également jouer un rôle sur le prélèvement total et la pression de pêche exercée sur les populations. Toutefois, aucune estimation de la récolte autochtone, ou connaissance de ses tendances et de ses modalités, n'est disponible actuellement.

La dégradation de l'état de la population de dorés dans le secteur Brochu, et encore plus dans le secteur du Mâle, rappelle que la gestion actuelle de la pêcherie, soit la pression de pêche exercée selon les modalités réglementaires en vigueur, couplée à la variabilité des conditions environnementales et du recrutement, ne permet pas d'améliorer l'état

actuel du stock ni même de le stabiliser. Afin d'atteindre l'objectif recherché, qui est d'améliorer la qualité de la pêche aux dorés du réservoir Gouin, des actions doivent nécessairement être mises en place pour améliorer l'état de santé des populations de dorés jaunes et fournir une pêche de qualité à long terme.

RECOMMANDATIONS DE GESTION

En 2002, l'abondance du doré jaune au réservoir Gouin était élevée et comparable aux autres plans d'eau de la province, mais la croissance des individus était plus lente due à la situation plus nordique du réservoir. Le taux de mortalité était élevé, notamment dans les secteurs est et nord du réservoir où le prélèvement semblait à la limite du rendement potentiel.

À la suite de ces constats, plusieurs initiatives ont été mises en place afin de tenter d'améliorer l'état de la population et, par le fait même, la qualité de la pêche. Il y eut d'abord la mise en place du moratoire sur le développement de la villégiature visant à freiner l'exploitation par la pêche sportive autant chez les villégiateurs privés que dans les pourvoiries. Selon les données compilées par la Corporation (données non publiées), le nombre de permis vendus ou de jours-pêche effectués sur le réservoir Gouin en 2010 serait approximativement le même qu'en 2002. Le développement des accès routiers ne semble donc pas avoir eu un effet visible sur l'achalandage au réservoir Gouin. Même si la mise en place du moratoire a permis de stabiliser la pression de pêche au réservoir Gouin, il n'a pas permis d'atteindre l'objectif d'améliorer l'état de situation des dorés jaunes du réservoir Gouin.

Du point de vue réglementaire, deux modifications ont été apportées en 2009 sur le territoire de l'Aire faunique communautaire du réservoir Gouin : la fermeture à la pêche des frayères les plus vulnérables jusqu'au 15 juin afin de permettre la dispersion et la protection des géniteurs, et l'interdiction d'utiliser des poissons appâts morts. L'utilisation de poissons appâts vivants étant interdite depuis 1990, cette modification vise à renforcer la protection afin de limiter les risques d'introduction d'une nouvelle espèce qui pourrait nuire notamment aux proies préférentielles du doré, de même que limiter les risques de propagation de maladies ou de parasites. D'autre part, cette réglementation vise également à diminuer le succès de pêche et à réduire le prélèvement par la pêche sportive. Les efforts de sensibilisation auprès de la clientèle sont toujours souhaitables afin d'éliminer l'introduction possible d'espèces exotiques par la clientèle externe. Ces deux réglementations étant récentes, il n'est pas possible pour l'instant de statuer sur les impacts de ces modifications réglementaires. Toutefois, il ne fait nul doute qu'elles auront des effets bénéfiques à long terme sur le recrutement et sur l'état de santé de la population.

Enfin, la Corporation réalise depuis 2006 l'incubation artificielle d'œufs de dorés prélevés sur des géniteurs du réservoir. Les alevins sont ensuite relâchés sur les frayères dans les secteurs où la qualité de la pêche est plus faible. Toutefois, cette pratique ne montre pas de signe clair d'impact positif sur la population de dorés pour le moment. L'efficacité des ensemencements de dorés est plutôt remise en question par le MRNF (Thibault, 2010). Le succès de ces ensemencements est très variable et imprévisible et, généralement, les impacts sur l'abondance du doré sont demeurés faibles. De plus, dans les plans d'eau supportant déjà une reproduction naturelle, les ensemencements de dorés ont parfois eu un impact négatif sur les populations. Le MRNF ne recommande donc pas cette solution afin de soutenir à long terme la pêcherie au réservoir Gouin.

On ne peut passer outre certaines lacunes en ce qui a trait aux connaissances concernant d'autres aspects affectant la pression de pêche exercée sur le réservoir Gouin, notamment le prélèvement autochtone. Ce dernier, bien qu'il ne soit nullement remis en cause, devrait être mesuré et ses modalités connues afin de prendre en considération cet aspect dans l'analyse de l'état de situation du doré jaune.

À la lumière des résultats de la pêche expérimentale de 2010, l'objectif d'améliorer l'état de la population n'a pas été atteint dans deux des trois secteurs inventoriés, soit les secteurs Brochu et du Mâle. Malgré une diminution du taux de mortalité et la stabilité du potentiel reproducteur dans le secteur Magnan, l'abondance y est toujours la même en 2010 qu'en 2002. La situation semble même s'être globalement détériorée dans le réservoir Gouin, et ce, malgré une stabilité dans l'achalandage au cours des dernières années. De plus, la qualité de la pêche est insatisfaisante pour les pêcheurs et ne s'est pas améliorée entre 2005 et 2010 (Lavallée, 2010).

Aujourd'hui, la gestion de la pêche au doré au réservoir Gouin doit s'inscrire à l'intérieur d'un nouveau contexte de gestion qui doit tenir compte à la fois de la réalité régionale et provinciale : d'abord, la levée inévitable du moratoire sur le développement de la villégiature privée et commerciale au réservoir Gouin; ensuite, la mise en place du Plan de gestion du doré au Québec 2011-2016. Ce dernier instaure, pour la zone de pêche 14, une gamme de taille exploitée de 32 à 47 cm. Toutefois, l'AFC du réservoir Gouin a demandé à être exemptée de cette réglementation pour la saison 2011 en attendant le diagnostic de l'état des stocks qui était alors en cours d'analyse.

L'application de nouvelles modalités d'exploitation au réservoir Gouin devient encore plus nécessaire dans l'optique de la levée du moratoire sur le développement de la villégiature. En effet, les orientations de développement régional semblent s'orienter vers une levée inévitable de ce moratoire. Toutefois, l'état des stocks de dorés est très hétérogène selon les secteurs, et plusieurs secteurs pourraient ne pas soutenir une pression de pêche supplémentaire selon les conditions actuelles de gestion. La planification du développement au réservoir Gouin devra nécessairement se faire en considérant les besoins et les contraintes économiques, sociaux et biologiques, mais elle devra également s'accompagner d'un resserrement des modalités de pêche afin d'améliorer l'état des stocks et assurer la pérennité de la pêcherie.

Dans le cadre de l'élaboration du plan de gestion provincial du doré, de nombreuses possibilités de modalités réglementaires ont été analysées et leurs impacts biologiques et socio-économiques ont été évalués (Tableau 10). La modalité de la gamme de tailles exploitées est celle ayant été identifiée comme étant la plus adéquate pour améliorer l'état des stocks et la qualité de la pêche au doré, tout en minimisant les impacts auprès de la clientèle. Cette mesure réglementaire a donc été appliquée pour le doré jaune à la majorité des zones de pêche du Québec. Dans les zones nord-ouest du Québec, c'est la taille minimale qui s'applique sur le doré jaune en raison des antécédents de cette réglementation et de la pression de pêche moins forte dans le nord de la province.

La gamme de tailles exploitées 32-47 cm a le double impact d'augmenter la densité de dorés en remettant les petits individus à l'eau, tout en permettant d'augmenter le recrutement en remettant aussi les reproducteurs à l'eau. Évidemment, plusieurs autres facteurs hors de notre contrôle ont un impact potentiel sur l'efficacité d'une modalité, dont la pression de pêche exercée sur le plan d'eau et la qualité du recrutement. Mais la gamme de tailles exploitées 32-47 cm est tout à fait appropriée pour le réservoir Gouin,

puisque la maturité chez les femelles est atteinte à 480 mm, ce qui permet donc de bien protéger les femelles reproductrices et d'assurer un recouvrement rapide de l'état de santé des stocks.

Tableau 10 - Modalités de gestion envisagées dans le cadre du Plan de gestion du doré au Québec 2010-2015 (tiré de SFA, 2011).

Modalité de gestion	Impacts		
	Socio-économique	Biologique	Bilan
Saison de pêche	👎👎👎	👍	👎👎
Limite de prise et de possession	👎👎	👍	👎
Limite de taille	Minimum	👎	👍👍
	Maximum	👎👎	👍👍👍
	Gamme de taille protégée	👎👎	👍👍👍
	Gamme de taille exploitée	👎	👍👍
Contingent	Nombre de dorés	👎	👍👍
	Jour de pêche	👎	👍👍
Ensemencement de soutien	👍👎	👎👎	👎👎

Plus particulièrement dans le secteur Brochu, l'augmentation de l'abondance est le principal objectif recherché, ce qui devrait être amélioré par la remise à l'eau des petits individus. L'augmentation du potentiel reproducteur permettra également d'assurer le renouvellement de la population et de contribuer à moyen terme à l'augmentation de la densité de dorés.

Dans le secteur Magnan, la remise à l'eau des petits et des gros individus permettra également d'augmenter la densité tout en assurant le renouvellement de la population en améliorant encore davantage le potentiel reproducteur. Cette abondance aura probablement l'effet négatif de ralentir la croissance des jeunes individus, mais le prélèvement accru dans la gamme de taille 32-47 cm devrait permettre aux individus restants de maintenir un taux de croissance acceptable.

Dans le secteur du Mâle, il convient également d'augmenter le potentiel reproducteur qui semble en deçà du seuil de surexploitation afin d'assurer le renouvellement de la population à long terme. La gamme de taille exploitée convient bien à cette situation qui vise également à maintenir une abondance élevée qui semble actuellement à la baisse dans ce secteur. La protection des jeunes est également nécessaire dans la situation où le recrutement est à la baisse et instable.

Il faut noter qu'il est difficile d'atteindre à la fois les objectifs d'augmenter la densité des dorés et la taille moyenne des prises. En effet, la forte abondance d'individus s'accompagnent généralement d'une croissance plus lente causée par la compétition entre les individus, tel qu'il est observé dans le secteur du Mâle. De plus, la croissance des dorés au réservoir Gouin est particulièrement faible comparativement à quelques autres lacs de la Mauricie (Houde, 2005), notamment à cause de sa situation nordique et sa courte saison de croissance. Dans ce contexte, il est donc plus facile de rechercher l'atteinte d'une plus grande densité de poissons que des tailles plus grandes, le taux de croissance pouvant aussi être affecté par de nombreuses variations environnementales incontrôlables.

La gamme de tailles exploitées 32-47 cm est préférable à la gamme de tailles protégées 40-55 cm puisque cette dernière augmente la densité d'individus dans la gamme de tailles protégées. Ce faisant, elle crée un ralentissement de la croissance dans la gamme de tailles précédant la maturité, pouvant ainsi entraîner un retard dans l'atteinte de la maturité sexuelle déjà très tardive au réservoir Gouin. De plus, cette modalité oriente la pression de pêche sur les jeunes individus et nécessite donc d'avoir, à la base, un recrutement élevé et idéalement stable, ce qui n'est pas le cas partout au réservoir Gouin. De plus, la faible abondance d'individus de plus de 55 cm aurait engendré une augmentation du taux de remise à l'eau globale par le relâchement des individus entre 40 et 55 cm et la conservation de plusieurs dorés de petite taille par les pêcheurs. Enfin, la gamme de tailles protégées oriente l'exploitation sur les géniteurs, ralentissant ainsi le gain recherché en densité en limitant la reproduction. Dans ce contexte, la gamme de tailles exploitées 32-47 cm, qui favorise l'exploitation et donc la croissance dans la gamme de tailles précédant la maturité, est donc favorable puisqu'elle augmente la densité des jeunes individus et favorise la protection et la croissance des géniteurs. La forte proportion d'individus dans cette gamme de tailles exploitées évite aussi des taux élevés de remise à l'eau et assure une satisfaction auprès de la clientèle.

En fait, selon l'enquête de pêche réalisée par la Corporation à l'été 2010 (Lavallée, 2010), le taux de remise à l'eau actuel au réservoir Gouin est de 45 %. En appliquant la gamme de tailles exploitées de 32-47 cm, ce taux augmenterait à 56 % globalement pour l'ensemble du réservoir. Toutefois, étant donné la structure des populations très différente dans les secteurs, ce taux de remise à l'eau passerait de 18 % à 27 % dans le secteur Brochu (secteur 13), de 32 % à 47 % dans le secteur Magnan (secteur 8) et de 44 % à 53 % dans le secteur du Mâle (secteur 3). Il est à noter que le taux de mortalité lors de la remise à l'eau est inférieur à 5 % pour le doré jaune (*Plan de gestion du doré au Québec 2011-2016, publication à venir*).

En se référant au taux de croissance et à la distribution des cohortes, on peut prévoir que l'offre de pêche dans les trois secteurs étudiés demeurera intéressante même avec l'application d'une nouvelle modalité. En fait, dans le secteur Brochu, les cohortes de 2005 à 2009 entreront dans la gamme de tailles exploitées 32-47 cm en 2012. La faible abondance d'individus de plus de 8 ans dans ce secteur explique le faible taux de remise à l'eau estimé. Ces cohortes représentent 90 % de la population dans le secteur Brochu. Dans le secteur Magnan, ce sont les cohortes 2004 à 2008 qui entreront dans la pêcherie, soit les dorés de 4 à 8 ans qui représentent 65 % de la population. Ce sont également des cohortes qui seront abondantes, mais c'est dans ce secteur que le taux de remise à l'eau augmenterait le plus à cause de l'abondance d'individus de grande taille. Dans le secteur du Mâle, ce sont les cohortes de 2002 à 2007 qui entreront dans

la pêcherie en 2012. Bien que le recrutement soit très instable dans ce secteur, ces cohortes représentent quand même 86 % de la population. L'abondance de dorés jaunes dans ce secteur assurera une pêcherie de qualité, malgré la mise en place de la nouvelle réglementation.

BIBLIOGRAPHIE

- Houde, L. 2005. Pêche expérimentale au réservoir Gouin en 2002. (2) Dynamique des populations de poissons. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs. Faune Québec. Direction de l'aménagement de la faune de la Mauricie. Trois-Rivières, Québec. Rapport technique, 55 pages et annexe.
- Houde, L. et Scrosati, J. 2003. Pêche expérimentale au réservoir Gouin en 2002. (1) Composition et évolution de la communauté de poissons. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction de l'aménagement de la faune de la Mauricie. Trois-Rivières, Québec. Rapport technique, 31 pages.
- Lavallée, P. 2010. Rapport d'enquête de pêche au Réservoir Gouin (2010). Corporation de gestion du réservoir Gouin. 16 pages.
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 2010. Plan de gestion du doré au Québec 2011-2016. Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats. Québec. Publication à venir.
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 2011. Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures. Tome I, Acquisition de données. Service de la faune aquatique. Québec. 137 p.
- Nadeau, D., Legault, M. et Fournier, H. 2008. Outils de diagnostic pour le doré jaune au Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de l'Abitibi-Témiscamingue. Rouyn-Noranda, Québec. 9 p.
- Ricker, W. E. 1980. Calcul et interprétation des statistiques biologiques des populations de poissons. Ministère des Pêches et des Océans. Bulletin of Fisheries Research Board of Canada 191F. Ottawa. 409 p.
- Thibault, I. 2010. Efficacité des ensemencements de doré. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Service de la faune aquatique. Québec. En cours de publication.