

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

MÉMOIRE PRÉSENTÉ À
L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À CHICOUTIMI
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN RESSOURCES RENOUVELABLES

PAR
GENEVIÈVE TREMBLAY

IMPACT DE LA PRÉDATION SUR LE RECRUTEMENT DE L'ÉPERLAN ARC-EN-
CIEL (*OSMERUS MORDAX*) AU LAC SAINT-JEAN

5 JANVIER 2004

RÉSUMÉ

La pêche sportive est une activité économique importante dans plusieurs régions du Québec. Il est donc fondamental de connaître les différents facteurs pouvant être responsables du déclin de certaines espèces de poissons. La prédation joue un rôle important dans la structure et la dynamique des populations de poissons fourrages (densité et force de la classe d'âge). L'étude de la consommation permet d'évaluer l'impact de la prédation sur les proies. Il existe diverses méthodes pour estimer la consommation des poissons. L'une des plus intéressantes est le modèle bioénergétique. Il consiste essentiellement en une équation énergétique balancée où la consommation est égale à la somme de l'énergie utilisée pour le métabolisme standard, la digestion et l'activité, perdue sous la forme fécale et urinaire et accumulée pour la croissance. Au lac Saint-Jean, la ouananiche et le doré jaune sont deux espèces très appréciées des pêcheurs sportifs en plus d'être deux des plus importants prédateurs. Depuis les quinze dernières années, l'abondance de la ouananiche a chuté de façon significative. Cette diminution est associée à une diminution des stocks d'éperlan arc-en-ciel, la principale source de nourriture de ce salmonidé. Le doré jaune a fait l'objet de quelques études au lac Saint-Jean mais les avis sur l'importance de l'éperlan dans la diète de ce prédateur sont variés. L'objectif général de ce projet était d'évaluer l'impact de la prédation sur le recrutement de l'éperlan arc-en-ciel au lac Saint-Jean. Les objectifs spécifiques étaient de (1) quantifier l'importance de l'éperlan dans la diète de la ouananiche de 1997 à 2002 et du doré jaune de 2001 à 2002, (2) de comparer les résultats obtenus à des données historiques, (3) de comparer la diète du doré jaune du lac Saint-Jean à celle observée dans d'autres études menées en Amérique du Nord et (4) de développer un modèle bioénergétique pour la ouananiche afin de prédire la consommation de cette dernière au lac Saint-Jean.

Pour y parvenir, une description du régime alimentaire de la ouananiche (1997 à 2002) et du doré jaune (2001 et 2002) a été réalisée suite à l'étude de leur contenu stomacal. Les poissons provenaient de la pêche sportive au lac Saint-Jean. Les résultats ont été comparés à des données similaires provenant d'études effectuées en 1972, 1988 et 1989. La consommation observée de la ouananiche a été estimée avec la méthode d'Eggers puis avec le modèle bioénergétique que nous avons développé pour la ouananiche à l'aide d'expériences en laboratoire et d'équations tirées de la littérature. Ceci nous a permis d'estimer la consommation de la ouananiche du lac Saint-Jean durant leurs quatre premières années de vie en lac.

Les résultats obtenus suggèrent que la ouananiche soit très sélective en ce qui concerne le choix de ses proies. Elle se nourrit principalement de jeunes éperlans arc-en-ciel de l'année. Le doré jaune serait, quant à lui, un prédateur opportuniste se nourrissant d'une grande variété de proies, quoiqu'il semble, au lac Saint-Jean, se nourrir d'une grande proportion d'insectes. La ouananiche ne semble donc pas être affectée négativement par la compétition du doré jaune. Les résultats obtenus démontrent que la consommation prédite par le modèle bioénergétique est de deux à sept fois plus élevée que celle estimée avec la méthode d'Eggers (1977). Cette surestimation de la consommation serait possiblement due à une estimation trop élevée de l'activité. Par contre, la consommation prédite par le modèle bioénergétique donne une bonne idée de l'impact de la prédation sur l'éperlan. En effet, les saumoneaux ingéreraient plus de 69% de la quantité d'éperlans consommés annuellement par l'ensemble des quatre classes d'âge de ouananiches à l'étude. C'est donc cette classe d'âge qui aurait l'impact le plus important sur le recrutement des jeunes éperlans au lac Saint-Jean.

CHAPITRE IV

CONCLUSION

L'étude des contenus stomacaux nous a permis de confirmer, qu'au lac Saint-Jean la ouananiche est un prédateur très sélectif en ce qui concerne le choix de ses proies. Elle se nourrit majoritairement d'éperlans arc-en-ciel et les autres catégories de proies (autres poissons et invertébrés) représentent une proportion variable de son régime alimentaire. Le doré jaune semble quant à lui être un prédateur opportuniste. Il se nourrit d'une grande variété de proies quoique au lac Saint-Jean, il semble se nourrir en grande proportion d'insectes aquatiques. Ce phénomène semble être particulier aux dorés peuplant les lacs qui se situent au nord de son aire de répartition car cette espèce est généralement piscivore. Les résultats portent à croire la ouananiche ne semblerait pas être affectée négativement par la compétition du doré jaune.

Nous avons utilisé un modèle bioénergétique pour estimer la consommation de quatre classes d'âge de ouananiches au lac Saint-Jean. Les résultats obtenus démontrent que ce serait lors de leur première année en lac que les ouananiches consommeraient la plus grande quantité de nourriture. En effet, les saumoneaux consommeraient plus de 69% de la quantité totale d'éperlans ingérés par les quatre classes d'âge. Cette proportion diminuerait à moins de 25% lors de leur deuxième année en lac, à moins de 5% lors de leur troisième année en lac et à moins de 1% lors de leur quatrième année en lac. Ce serait les saumoneaux qui exerceraient la plus forte pression de prédation sur l'éperlan. Étant donné l'importance de cette prédation par rapport à l'abondance de l'éperlan dans le milieu, le recrutement de ce poisson fourrage serait en partie contrôlé par l'abondance des saumoneaux.

Les résultats obtenus suggèrent que la consommation prédite par le modèle soit de deux à sept fois plus élevée que la consommation estimée avec la méthode d'Eggers. Ceci serait dû à une estimation inadéquate de l'activité en milieu naturel. Il serait donc intéressant d'améliorer ce paramètre pour obtenir des valeurs de consommation plus représentatives.

Au lac Saint-Jean, les conditions naturelles ont été perturbées par l'homme et ce depuis le début du 20^{ième} siècle. L'urbanisation, la construction de barrages, la stabilisation des berges pour ne nommer que ceux-ci, sont autant de facteurs ayant modifié les conditions naturelles du lac (Legault et Gouin 1985). Lorsque nous comparons nos estimations de la consommation à la quantité d'éperlans produits annuellement dans le lac, nous constatons qu'actuellement le lac n'est pas en mesure de supporter une production élevée de ouananiches. Donc, augmenter la production de ouananiches artificiellement pour satisfaire les besoins de la pêche sportive n'est certes pas une bonne idée. D'autres moyens devront être mis de l'avant pour restaurer les populations d'éperlans et par le fait même les populations de ouananiches du lac Saint-Jean.