



AVIS SCIENTIFIQUE SUIVANT UNE ÉVALUATION DES RISQUES POSÉS PAR LA PERCHAUDE (*Perca flavescens*) EN COLOMBIE-BRITANNIQUE



Perchaude (*Perca flavescens*). Image reproduite avec l'autorisation du New York State Department of Environmental Conservation, Albany, N.Y.

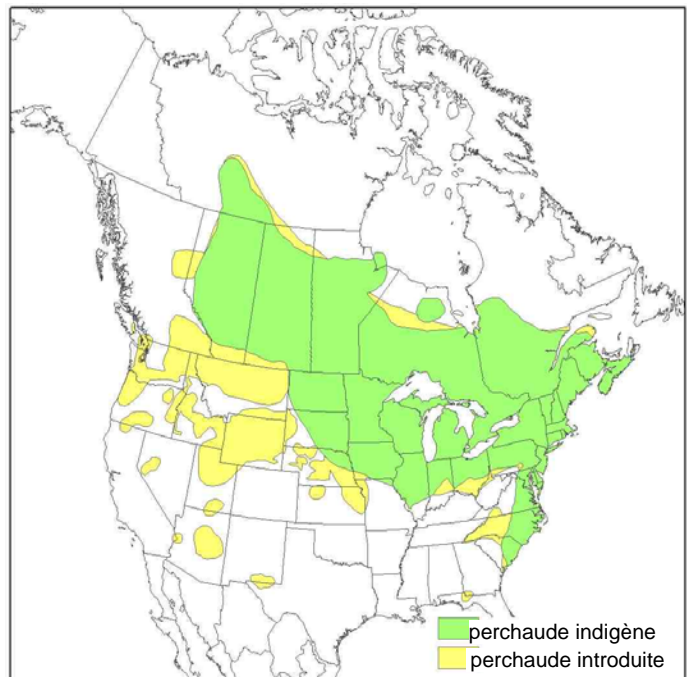


Figure 1 : Aire naturelle et d'introduction de la perchaude en Amérique du Nord, d'après Brown et al. (2009).

Contexte :

La perchaude est indigène dans les eaux douces de l'Amérique du Nord, mais non indigène en Colombie-Britannique. Son aire naturelle s'étend dans presque toute l'Alberta et vers l'est jusqu'en Nouvelle-Écosse (figure 1). L'espèce a été introduite en Colombie-Britannique et dans les États au sud de la frontière en grande partie par des introductions non autorisées, mais aussi par des efforts autorisés d'ensemencement dans le passé. La perchaude est une espèce de poisson de grosseur petite à moyenne qu'on retrouve dans les eaux peu profondes. Elle a une diète diversifiée comprenant du zooplancton, des invertébrés benthiques et des petits poissons. Il s'agit d'une espèce qui s'adapte facilement et qui peut utiliser une grande variété d'habitats et pour laquelle on a soulevé des préoccupations relativement à ses répercussions sur les écosystèmes aquatiques de la Colombie-Britannique.

L'établissement des populations d'espèces aquatiques non indigènes pose une menace considérable pour les poissons indigènes et les autres composants des écosystèmes aquatiques. Les préoccupations soulevées par les gestionnaires des pêches relativement aux répercussions possibles de la perchaude sur les populations de salmonidés de la Colombie-Britannique ont donné lieu à une évaluation nationale des risques posés par la perchaude en Colombie-Britannique. Le Centre d'expertise pour l'analyse des

risques aquatiques (CEARA) de Pêches et Océans Canada (MPO) a coordonné l'évaluation des risques et en a orienté la réalisation. L'évaluation des risques donne une orientation scientifique aux gestionnaires des ressources en vue de l'élaboration des options de gestion nécessaires relativement à l'étendue croissante de la perchaude.

On a procédé à l'évaluation à l'aide d'une recherche documentaire approfondie et d'une modélisation de la niche écologique afin de prédire l'étendue possible de la perchaude en Colombie-Britannique. L'ébauche du document de recherche sur l'évaluation des risques a fait l'objet d'un examen par les pairs du 4 au 6 mars 2008 à Richmond, en Colombie-Britannique, conformément aux lignes directrices en matière d'examen par des pairs du Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS).

SOMMAIRE

- La perchaude n'est pas indigène en Colombie-Britannique. Les populations introduites se sont établies dans les bassins hydrographiques aux alentours de la Colombie-Britannique et on a trouvé de la perchaude dans des plans d'eau en Colombie-Britannique.
- Une évaluation des risques a été effectuée afin d'estimer la menace posée par l'introduction de la perchaude pour les écosystèmes de la Colombie-Britannique. Cette évaluation des risques portait sur la probabilité d'introduction (arrivée, survie, reproduction et propagation), de même que sur les effets écologiques pour la biodiversité indigène et le fonctionnement de l'écosystème advenant le cas où la perchaude deviendrait une espèce établie. L'évaluation des risques a aussi porté sur la menace posée par la perchaude en tant que vecteur de maladies et de parasites.
- La probabilité de survie, de reproduction et de propagation a été considérée comme modérée à très élevée, avec une incertitude modérée à élevée pour tous les bassins hydrographiques évalués.
- Les effets écologiques ont été considérés comme très élevés avec une incertitude faible dans les petits plans d'eau (moins de 1 000 ha) et modérés avec une incertitude élevée dans les gros plans d'eau. Le risque d'effets génétiques a été considéré comme très faible avec une incertitude faible.
- Les effets écologiques dus à l'introduction de parasites et de maladies avec la perchaude ont été établis comme étant faibles avec une incertitude très élevée.
- Cette évaluation des risques a été réalisée à grande échelle. Pour connaître le risque posé pour un plan d'eau en particulier, il faut faire une évaluation des risques distincte propre à cet endroit.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Les espèces aquatiques envahissantes (EAE) sont des espèces non indigènes qui ont des effets sur les écosystèmes dans lesquels elles sont introduites. Ces effets comprennent une diminution grave ou la disparition d'espèces indigènes, la diminution de l'abondance ou de la productivité des espèces importantes du point de vue culturel ou de la pêche sportive ou commerciale, ainsi que l'altération de l'habitat. Bien que les récentes introductions intercontinentales aient grandement attiré l'attention, les mouvements des espèces de poissons au sein du continent se font depuis longtemps. Ces introductions ont étendu l'aire de plusieurs espèces et contribué à une tendance de l'homogénéisation de la faune piscicole à la fois aux États-Unis et au Canada. Dès le milieu des années 1800, on a commencé à transporter des poissons vers l'ouest afin de répondre à la demande des pionniers pour des poissons avec

lesquels ils s'étaient familiarisés dans l'est. En outre, les projets d'aménagement des eaux dans l'ouest ont créé des réservoirs qui ont été ensemencés afin de donner des occasions de pratiquer la pêche. Ce n'est qu'au cours des 20 dernières années qu'on a adopté une approche plus prudente relativement aux introductions, dont l'opposition complète à l'introduction de toute espèce non indigène.

Le Plan d'action canadien de lutte contre les espèces aquatiques envahissantes, qui a été approuvé par le Conseil canadien des ministres des pêches et de l'aquaculture en 2004 (CCMPA, 2004), décrit une approche nationale pour la gestion des EAE. L'une des stratégies mises au point pour lutter contre les menaces possibles et réelles posées par les EAE est l'évaluation des risques. Le Centre d'expertise pour l'analyse des risques aquatiques (CEARA) de Pêches et Océans Canada (MPO) a été créé afin d'élaborer une approche uniformisée d'évaluation des risques posés par une possible EAE. Le CEARA a élaboré l'ébauche des lignes directrices pour l'évaluation des risques biologiques, ce qui comprend l'évaluation à toutes les étapes de l'introduction (arrivée, survie, établissement et propagation) et les effets sur l'écosystème envahi advenant le cas où l'EAE deviendrait largement établie (Mandrak *et al.*, National Detailed Level Risk Assessment Guidelines: Assessing the Biological Risk of Aquatic Invasive Species. Document non publié¹). Les gestionnaires des écosystèmes devraient utiliser les évaluations des risques réalisées afin de repérer une EAE possible, de se concentrer sur les espèces qui posent le risque le plus élevé et de mettre au point des stratégies de gestion permettant de prévenir les dommages de façon accrue.

Le CEARA a procédé à une évaluation des risques posés par la perchaude (*Perca flavescens*) en Colombie-Britannique à la demande des gestionnaires des pêches. Lors d'un atelier national tenu du 4 au 6 mars 2008, à Richmond, en C.-B., l'ébauche de l'évaluation des risques a fait l'objet d'un examen par des pairs, conformément aux lignes directrices en matière d'examen des pairs du SCCS, et les discussions de l'atelier ont été publiées dans un document de compte rendu (MPO, 2010). L'évaluation des risques en découlant a été publiée par Bradford *et al.* (2008).

ÉVALUATION DES RISQUES

Biologie

La perchaude fait partie de la famille des percidés. On reconnaît souvent ce poisson de grosseur petite à moyenne à sa couleur jaune ou cuivrée et aux bandes verticales foncées sur son corps. Les femelles atteignent la maturité vers 3 ou 4 ans, les mâles vers 2 ou 3 ans, et ils vivent généralement au plus de 9 à 10 ans. La reproduction se fait une fois l'an, au printemps, lorsque la température de l'eau dépasse 7 °C. La perchaude fraie en bancs dans les zones peu profondes au courant faible; aucun nid de frai ou nid n'est construit. Les femelles sont très fécondes et peuvent produire de 20 000 à 150 000 œufs, lesquels sont relâchés dans leur habitat privilégié de macrophytes aquatiques et de végétation ligneuse submergée dans les zones peu profondes du lac. Les petites larves qui apparaissent de 1 à 4 semaines après le frai se nourrissent de zooplancton. Leur diète passe ensuite aux invertébrés benthiques, puis aux plus petits poissons lorsque le poisson grossit. La diète de la perchaude adulte est diversifiée et peut inclure du zooplancton, des invertébrés benthiques et des petits poissons. La perchaude

¹ Du 3 au 5 juin 2008, Réunion sur les avis scientifiques nationale sur les Lignes directrices nationales pour l'évaluation du risque biologique posé par les espèces aquatiques envahissantes.

est considérée comme un poisson fourrage, car elle est l'une des proies préférées de l'achigan, du doré jaune et d'autres espèces piscivores. Elle ne compte pas parmi les éléments privilégiés de la diète des salmonidés, lesquels ont plus tendance à se nourrir de poissons à rayons épineux.

Habitat

La perchaude vit dans les petits et les gros lacs, les rivières à faible débit et même les eaux saumâtres. On la trouve le plus en abondance dans les lacs chauds et limpides et elle est habituellement associée aux plantes aquatiques à des profondeurs de 1 à 10 m. Les mouvements des adultes au sein d'un plan d'eau se limitent généralement à l'aire vitale apparente. La perchaude larvaire vit au début dans les eaux du large, mais elle se déplace en zone côtière lorsqu'elle atteint 2 à 3 cm afin d'être près de la végétation. La perchaude a une grande plage de tolérances environnementales, comme l'indique sa vaste distribution dans l'ensemble de l'Amérique du Nord. On pense que sa limite supérieure de chaleur se situe entre 25 et 30 °C et sa présence dans les prairies du nord indique qu'elle peut survivre aux longs hivers.

Parasites

La perchaude peut être infectée par une grande variété de parasites, dont le ver solitaire du poisson qui peut être transmis à l'humain par l'ingestion de la chair de poisson crue. Dans les Grands Lacs, elle est aussi un hôte de la microsporidie non indigène (*Heterosporis* sp.). L'*heterosporis* n'a aucun effet sur l'humain, mais altère la qualité de la chair du poisson. Un autre parasite exotique, le *Neoergasilus japonicus*, a été trouvé sur la perchaude dans le lac Huron en 1994. Ce parasite, qui est un bon nageur, survit sur de nombreuses espèces hôtes et semble s'être répandu en Europe en 20 ans et en Amérique du Nord en 10 ans. Les effets écologiques du *N. japonicus* sont inconnus pour le moment, mais il semble réduire la grosseur de certaines espèces de poissons.

Distribution

La perchaude est indigène en Amérique du Nord et se retrouve dans une vaste région du continent (figure 1). Elle a été introduite dans les plans d'eau de l'ouest des États-Unis adjacents à la frontière avec la Colombie-Britannique. Elle est présente dans 78 plans d'eau de cinq des huit régions de la Colombie-Britannique (figure 2).

Le modèle d'écosystème *Genetic Algorithm for Rule-set Predictions* (GARP) a été utilisé pour déterminer l'aire possible disponible pour l'expansion en fonction de la distribution actuelle connue (figure 3).

Possibles vecteurs de propagation

La perchaude est présente dans cinq régions de la Colombie-Britannique et peut se propager par des moyens naturels par l'entremise de cours d'eau reliés. Les adultes ne migrent pas, bien qu'on ait constaté un comportement migratoire chez certaines populations. On a observé des mouvements en amont dans certains cas lorsque les conditions le permettaient. La propagation

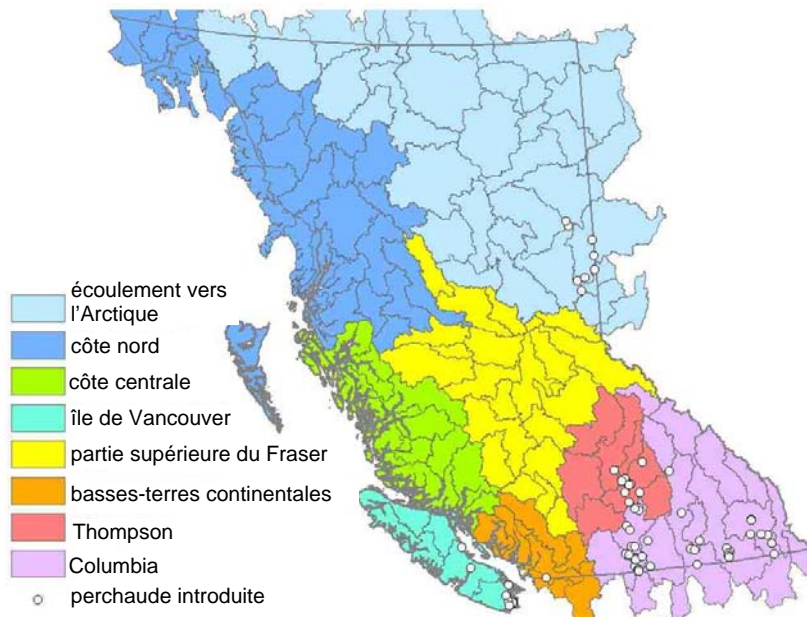


Figure 2. Distribution des cas connus (confirmés) de perchaude en Colombie-Britannique dans les régions évaluées (d'après Bradford et al., 2008).

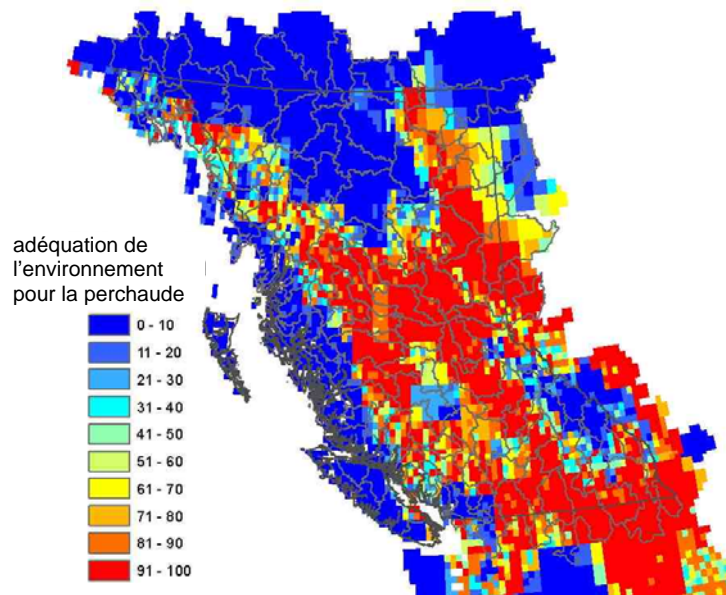


Figure 3. Résultats de la modélisation de la niche écologique pour la perchaude en Colombie-Britannique. Les zones dont les nombres sont les plus élevés présentent les conditions environnementales les plus propices pour les populations de perchaudes (d'après Bradford et al., 2008).

en aval peut être due à la dérive des larves ou des petits juvéniles d'une population source qui se trouve en amont. La cause principale de l'expansion de l'aire en Amérique du Nord est l'introduction volontaire par l'humain. Même si on a cessé les introductions autorisées, il y a encore des risques de déversements non autorisés.

Risque posé pour les bassins hydrographiques de la Colombie-Britannique

D'après la biologie de la perchaude et ses possibles vecteurs d'introduction, on a procédé à une évaluation des risques. Celle-ci a porté sur la probabilité d'arrivée, de survie, d'établissement et de propagation de la perchaude en Colombie-Britannique. On a ensuite prédit les effets écologiques de l'introduction à grande échelle. L'évaluation des risques est résumée à l'aide d'une grille de risques qui combine la probabilité de l'établissement avec les effets écologiques. Les estimations des risques généraux qui en découlent sont présentées ci-dessous. Le risque écologique est indiqué au tableau 1, le risque génétique au tableau 2 et le risque posé par les agents pathogènes, les parasites et les compagnons de route est résumé au tableau 3.

Tableau 1. Grille pour déterminer le risque écologique général posé par la perchaude, le vert indiquant un risque faible, le jaune indiquant un risque modéré et le rouge représentant les conditions favorables pour avoir la désignation de risque élevé, les régions de risque semblable étant regroupées. Les pointillés désignent les petits plans d'eau, le trait continu indique les grands plans d'eau et les rivières (d'après Bradford et al., 2008).

Effets écologiques	Très élevé			RA	IV, BTC, FR, CO, CC, CN	TH
	Élevé					
	Modéré			RA	IV, BTC, FR, CO	TH
	Faible					
	Très faible					
		Rare	Faible	Modéré	Élevé	Très élevé
Probabilité d'établissement à grande échelle						

*RA-région de l'Arctique, IV-île de Vancouver, FR-fleuve Fraser, BTC-basses-terres continentales, CO-fleuve Columbia, TH-rivière Thompson, CC- côte centrale, CN-côte nord

Tableau 2 : Semblable au tableau 1, sauf pour le risque génétique (d'après Bradford et al., 2008).

Effets génétiques	Très élevé					
	Élevé					
	Modéré					
	Faible					
	Très faible					
		Rare	Faible	Modéré	Élevé	Très élevé
Probabilité d'établissement à grande échelle						

Tableau 3 : Grille pour déterminer le risque général posé par les agents pathogènes, les parasites et les compagnons de route de la perchaude. L'ellipse représente le risque général associé aux effets combinés de l'établissement et des effets génétiques et écologiques (d'après Bradford et al., 2008).

Effets des parasites ou des pathogènes	Très élevé					
	Élevé					
	Modéré					
	Faible				Toutes les régions	
	Très faible					
		Rare	Faible	Modéré	Élevé	Très élevé
Probabilité d'établissement à grande échelle						

Considérations relatives à l'arrivée, à la survie et à l'établissement

- Les populations de perchaude sont confirmées dans 78 plans d'eau dans cinq des huit régions de la Colombie-Britannique.
- La modélisation GARP prédisait un habitat adéquat pour plus de 50 p. 100 de la province, selon les caractéristiques environnementales des emplacements des populations actuelles (figure 3).
- L'introduction de la perchaude est habituellement réussie et il est difficile de trouver des rapports d'échec de l'introduction.
- La diète de la perchaude est diversifiée et l'espèce peut frayer sur des substrats variés, ce qui accroît la probabilité que le poisson introduit trouve de la nourriture et un habitat propice à de nouveaux endroits.

Considérations relatives à la propagation

- La perchaude peut se répandre au sein d'un bassin hydrographique par dispersion passive des larves en aval.
- Comme certaines populations présentent un comportement migratoire, le mouvement naturel en amont est possible si les conditions adéquates sont présentes.
- On soupçonne les introductions non autorisées par les pêcheurs à la ligne, qui espèrent améliorer les possibilités de pêche (que ce soit pour la perchaude elle-même ou comme poisson fourrage), comme méthode d'introduction et l'on s'attend à ce que les rejets non autorisés se poursuivent.
- Les populations établies peuvent servir de source pour les introductions non autorisées dans les lacs non reliés. La probabilité d'introductions non autorisées est difficile à prédire, car elle pourrait se faire à grande échelle par un nombre relativement restreint d'individus.

Considérations relatives aux effets écologiques

- La niche écologique de la perchaude est bien connue dans son aire naturelle; cependant, on en sait peu pour les régions où l'espèce est introduite. Les risques pour les espèces indigènes reposent en grande partie sur des hypothèses faites à partir d'observations des habitudes dans l'aire naturelle.
- La perchaude est très prolifique et les populations atteignent des niveaux élevés dans les petits lacs où il n'y a pas de prédateurs.
- La perchaude peut réduire considérablement les ressources alimentaires au sein de son aire de recherche de nourriture.
- Une diminution importante du zooplancton peut entraîner une hausse du phytoplancton et une diminution de la limpidité de l'eau.
- La nourriture consommée dépend des conditions du lac : dans les lacs eutrophes peu profonds, la perchaude choisit le zooplancton et le benthos; dans les lacs plus oligotrophes, on a observé qu'elle est piscivore, incluant du cannibalisme.
- Les salmonidés ne sont pas de bons rivaux pour la perchaude. Les taux de survie et de croissance des stocks de salmonidés dans les lacs où la perchaude est établie sont très bas. Une diminution de la croissance et de la survie des salmonidés a été constatée dans plusieurs petits lacs de la C.-B. après l'introduction de la perchaude.
- Les effets de la perchaude sur les écosystèmes des lacs plus gros sont moins évidents et peuvent être associés au rôle des poissons prédateurs sur le comportement et la survie de la perchaude. Dans les lacs où il y a des prédateurs, la densité de perchaudes

est moins grande, mais le taux de croissance et la taille générale des adultes peuvent être supérieurs.

- Une étude de la diète de la perchaude dans l'ouest de l'État de Washington a révélé qu'elle consiste surtout en des invertébrés benthiques, avec un seul saumon coho recensé. On a observé que la perchaude mange du saumoneau quinnat pendant la migration, mais sa diète avant et après la migration consistait principalement en des invertébrés benthiques.
- Des observations de la diète des piscivores indigènes de la Colombie-Britannique indiquent que la perchaude n'est pas une source d'alimentation et que les piscivores indigènes ne sont pas des prédateurs efficaces pour la perchaude.
- Le doré jaune est le seul percidé indigène en Colombie-Britannique et les hybrides du doré jaune et de la perchaude ne sont pas viables. Il est peu probable d'avoir des croisements entre la perchaude et d'autres espèces indigènes et qu'il en résulte des hybrides viables.
- Les introductions futures seront probablement dues à des mouvements illégaux du poisson. Il est peu probable que les personnes qui amèneraient illégalement le poisson le traiteraient contre les parasites ou les maladies.
- Les effets des parasites de la perchaude dans la région où elle est introduite ne sont pas documentés.

Sources d'incertitude

Les principales incertitudes associées à cette évaluation des risques sont la probabilité de propagation dans le bassin hydrographique du Fraser, les répercussions sur les gros lacs et le risque posé par les compagnons de route.

- Il y a moins d'information publiée sur les effets de l'introduction de la perchaude pour les gros lacs que pour les petits lacs et plus d'incertitude sur les effets possibles de la perchaude sur ces gros lacs.
- Comme pour la plupart des espèces qui sont introduites de façon illégale et par propagation naturelle par la suite, on ne sait presque rien sur les agents pathogènes, les parasites et les compagnons de route de la perchaude en Colombie-Britannique. Parmi la grande variété de parasites associés à la perchaude, on ignore lesquels peuvent être introduits en même temps que le poisson, de même que les effets de ces parasites sur la faune indigène de la Colombie-Britannique.

CONCLUSION

La perchaude présente un risque important pour les biotes indigènes de la Colombie-Britannique. Étant donné ses tolérances environnementales étendues et son potentiel de reproduction élevé, de même que la possibilité de propagation par mouvement naturel et par les activités humaines, il y a une probabilité importante que la perchaude devienne répandue en Colombie-Britannique. On sait que la perchaude a des effets importants sur les biotes indigènes lorsqu'elle est introduite dans les petits lacs et on considère donc qu'elle pose un risque élevé. Ses effets sur les gros lacs peuvent être moins importants que pour les petits lacs et se limitent aux zones riveraines, ce qui entraîne des effets localisés. Il y a une incertitude considérable sur ses effets dans les gros lacs.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Cette évaluation des risques a été effectuée sur une période de dix ans en ce qui concerne les effets écologiques. Cette période peut être insuffisante pour que la dispersion, qu'elle soit naturelle ou autrement, permette aux populations d'atteindre un établissement à grande échelle, car il faut plusieurs générations pour qu'une population devienne établie et pour que des observateurs scientifiques puissent détecter des effets écologiques.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion de consultation scientifique régionale du 4-6 mars 2008 sur l'Évaluation du risque pour les poissons à rayons épineux (six espèces) du Secrétariat canadien de consultation scientifique des Pêches et Océans Canada. Toute autre publication découlant de ce processus sera publiée lorsqu'elle sera disponible sur le calendrier des avis scientifiques du secteur des Sciences du MPO à l'adresse suivante : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/index-fra.htm>.

Bradford, M.J., Tovey, C.P. and Herborg, L.-M. 2008. Biological Risk Assessment for Yellow Perch (*Perca flavescens*) in British Columbia. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2008/073.

Brown, T.G., Runciman, B., Bradford, M.J., and Pollard, S. 2009. A Biological Synopsis of Yellow Perch (*Perca flavescens*). Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2883: v + 28 p.

CCMPA (Conseil canadien des ministres des pêches et de l'aquaculture) 2004. Plan d'action canadien de lutte contre les espèces aquatiques envahissantes. <http://www.dfo-mpo.gc.ca/science/enviro/ais-eae/plan/plan-fra.htm> (consulté Avril, 2011)

MPO. 2010. Compte rendu de l'atelier national sur l'évaluation des risques posés par six espèces de poissons envahissantes en Colombie-Britannique; du 4 au 6 mars 2008. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2009/040.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : Becky Cudmore
Centre d'expertise pour analyse des risques aquatiques
867, chemin Lakeshore
Burlington (Ontario)
L7R 4A6 Canada
Téléphone : (905) 336-4474
Télécopieur : (905) 336-6435
Courriel : becky.cudmore@dfo-mpo.gc.ca

Communiquer avec : Michael Bradford
Pêches et Océans Canada, et Institut coopératif de gestion des
ressources, Université Simon Fraser,
Burnaby, C.-B., V5A 1S6
Téléphone : (604) 666-7912
Télécopieur : (604) 666-1995
Courriel : mike.bradford@dfo-mpo.gc.ca

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Pacifique
Pêches et Océans Canada
3190 Hammond Bay Road,
Nanaimo, Colombie-Britannique V9T 6N7

Téléphone : (250) 756-7208
Télécopieur : (250) 756-7209
Courriel : Janice.Mattu@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (Imprimé)
ISSN 1919-5117 (En ligne)
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2011

*An English version is available upon request at the above
address.*



LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2011. Avis scientifique suivant une évaluation des risques posés par la perchaude (*Perca flavescens*) en Colombie-Britannique. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2010/081.