

# De l'interaction entre la truite arc-en-ciel et le saumon atlantique dans les rivières du Québec

Par Pascal Baute et Louis Bernatchez, CIRSA, Département de biologie, Université Laval

La truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), espèce de salmonidé de haut intérêt commercial et sportif, est originaire de la côte ouest de l'Amérique du Nord. Elle a été introduite dans plusieurs plans d'eau de l'est du Canada, notamment au Québec, pour favoriser la pêche sportive et a fait l'objet d'une aquaculture intensive depuis la fin des années 1970. Depuis quelques décennies, elle colonise toujours plus profondément les rivières du Québec. Dans le bassin du Saint-Laurent, la truite arc-en-ciel se retrouve maintenant de la frontière ontarienne jusqu'à l'île d'Anticosti. Ces poissons résultent d'ensemencements dans les Grands Lacs, dans la région de Montréal, aux États-Unis et dans les provinces maritimes. Plus tolérante que le saumon et la truite mouchetée, la truite arc-en-ciel est opportuniste et se caractérise par une grande facilité d'adaptation. Des formes anadromes existent (*steelhead*), ce qui permet la dispersion rapide de l'espèce et la colonisation de tout l'espace mis à sa disposition.

Bien que la truite arc-en-ciel soit de moins en moins ensemencée au Québec, on considère que l'espèce est installée au sud du 47<sup>e</sup> parallèle dans notre province. Elle est très présente dans la région de Montréal, dans l'Outaouais, dans les Cantons-de-l'Est, en Mauricie et dans la région de Québec. Des populations se reproduisent aussi dans Charlevoix, dans les rivières du Gouffre et Comporté. Dans la région du Lac-Saint-Jean, il y aurait de la truite arc-en-ciel dans le lac à Dyne. De plus, on observe occasionnellement des truites arc-en-ciel dans l'embouchure de la plupart des rivières du Bas-Saint-Laurent qui se déversent dans le Saint-Laurent (Ouelle, Fouquette, Trois-Pistoles, Rimouski, Mitis et Matane), rarement dans les rivières qui se déversent dans la baie des Chaleurs, sauf une mention récente pour la rivière Matapédia. Il n'y a pas de populations autonomes établies dans les rivières Trois-Pistoles et Fouquette mais des juvéniles y ont déjà été observés. Cependant, les informations sur le statut des populations sont souvent lacunaires. Dans toute son aire de répartition au Québec, des reproductions naturelles ont été documentées, mais des informations précises manquent pour évaluer la biologie et la dynamique de l'espèce dans nos eaux. Il est donc possible que le nombre de populations se reproduisant naturellement soit largement sous-estimé.

Toute introduction volontaire ou involontaire d'une espèce exotique peut contribuer à bouleverser significativement l'écosystème en cause, notamment en interagissant par prédation ou compétition avec les espèces indigènes et en introduisant des risques d'épidémies. Le problème des espèces exotiques invasives, notamment les espèces élevées en aquaculture et échappées en nature, est bien documenté. C'est un problème mondial préoccupant et reconnu, tant et si bien que les espèces invasives qui menacent la biodiversité et les écosystèmes étaient un des thèmes clés de la dernière Conférence des parties de la convention de Rio sur la diversité biologique, tenue en mai 2002 à La Haye, aux Pays-Bas.

Dans le cas de la truite arc-en-ciel, on peut soulever les risques qu'elle présenterait pour les deux espèces de salmonidés indigènes du Québec, l'omble de fontaine et le saumon atlantique. Dans un article publié en 2000 dans cette revue, le professeur Julian Dodson, du CIRSA, évoquait les nombreuses évidences quant à l'effet négatif de la truite arc-en-ciel sur l'omble de fontaine par compétition et par prédation.

Qu'en est-il du saumon atlantique ? Le problème est complexe et encore très peu documenté. On sait que la truite arc-en-ciel tend à utiliser le même type de sites de fraie que le saumon atlantique et surtout les mêmes sites d'alevinage. Les alevins de truites arc-en-ciel ont une croissance plus rapide que ceux du saumon, reconnus pour être plus agressifs que ces derniers. Des études en aquarium montrent d'ailleurs que les alevins de truite arc-en-ciel peuvent dominer et déplacer ceux du saumon atlantique. Toutefois, ils perdent rapidement de l'agressivité avec l'âge. Cependant, l'émergence et la fraie de la truite arc-en-ciel sont généralement postérieures à celles du saumon. Les jeunes saumons partent donc avec une longueur d'avance sur leurs concurrents et, en août, leur taille est généralement d'un tiers de plus que celle de ces derniers, ce qui leur donnerait un net avantage. On dispose cependant de peu d'information sur la manière dont les alevins et les tacons des deux espèces interagissent et compétitionnent en nature.

Comme la fraie de la truite est postérieure à celle du saumon et que les mêmes substrats sont recherchés, elle pourrait détruire les nids des saumons lors de leur fraie. Marie Clément, de l'Université de Guelph, rapporte en effet que des truites arc-en-ciel de la région des Grands



Photo : Jean-Marie Bélisle

Lacs utilisent les mêmes nids que les saumons et déterrent ainsi les œufs de ces derniers ! Des pontes de saumons peuvent ainsi être totalement détruites. Selon cette chercheuse, ce ne serait pas là des faits isolés !

Avides piscivores, les grands adultes de truite arc-en-ciel pourraient prélever un important tribut sur les alevins, les tacons et même les saumonnettes. Comme Julian Dodson le soulignait, il existe également un risque non négligeable de transmission de maladies au saumon atlantique, par des truites arc-en-ciel échappées d'élevage. Au vu des informations scientifiques, il est toutefois loin d'être évident que la truite arc-en-ciel soit une menace directe pour le saumon. Ainsi, plusieurs facteurs doivent être pris en compte, notamment la taille et la structure de la population de saumon atlantique.

Une population de saumon atlantique réduite en taille ou en reconstruction ne réagira pas comme une population de grande taille. Une réduction de taille de la population entraîne une perte de diversité génétique, donc de valeur adaptative. Or, un effondrement dramatique des populations de saumons a été constaté ces dix dernières années, dû à de multiples facteurs potentiels tels que la surpêche, la destruction de l'habitat, la pollution, les barrages et même les changements climatiques. Dans ce contexte, il est envisageable qu'un changement supplémentaire dans l'écosystème, comme l'apparition d'un compétiteur-prédateur à la démographie galopante, ne ferait qu'aggraver la situation de populations de saumon déjà en déclin.

Des études menées dans la région des Grands Lacs ont aussi démontré que, la nature ayant horreur du vide, il est difficile de reconstituer une population de saumon atlantique par ensemencements, là où la truite arc-en-ciel et d'autres espèces exotiques comme des saumons du Pacifique se sont solidement implantées. En d'autres termes, les espèces invasives compétitrices du saumon peuvent représenter un frein aux succès des ensemencements.

Dans ce contexte de manque de connaissances scientifiques, il importe de continuer à renforcer notre compréhension de la dynamique des populations

de saumon atlantique et de mesurer le succès des politiques d'ensemencement, notamment en ce qui concerne leur effet sur la taille effective de la population. Il y a un manque important de connaissances sur la biologie de la truite arc-en-ciel dans les rivières du Québec qu'il conviendrait de combler, notamment pour ce qui est des interactions de cette espèce avec le saumon atlantique et l'omble de fontaine.

Enfin, pour faire face à de nouvelles invasions de truite arc-en-ciel et même d'autres espèces de salmonidés exotiques et pour pouvoir repérer le plus rapidement possible leur progression dans nos eaux, il serait opportun de conscientiser et d'informer les gestionnaires de rivières et le grand public au sujet de cette problématique. Le fait de ne pas s'attendre à observer la truite arc-en-ciel dans une rivière diminue les chances de repérer ses alevins qui peuvent facilement être confondus avec ceux du saumon. Cela est d'autant plus aisé qu'il existe peu d'informations faciles à utiliser pour repérer correctement les alevins de truite arc-en-ciel. Il importe, dès lors, de disposer de moyens d'identification faciles à utiliser par tous. Ayant retracé nous-mêmes les premiers alevins de truite arc-en-ciel dans la rivière Malbaie, nous proposons les schémas ci-joints pour discerner facilement les alevins de truite arc-en-ciel. S'il vous arrivait de capturer ou de repérer une truite arc-en-ciel, informez-en les autorités de la rivière concernée.

Les auteurs tiennent à remercier pour leur précieuse collaboration Mme Marie Clément, de Pêches et Océans Canada, le professeur David L. Noakes, de l'Université de Guelph, MM. Erik Auclair et Pierre-Alexandre Paradis, du CIRSA, le professeur Julian Dodson de l'Université Laval et du CIRSA, la FAPAQ et plus particulièrement Mme Stéphanie Lachance, MM. Jean-Pierre Le Bel, Marc Valentine, Martin Arvisais, Louis Houde, Pierre Lévesque, Pierre Dumont, Henri Fournier, Daniel Nadeau, Stéphane Guérin, Sylvie Beaudet, Caroline Turcotte, Luc Major, Laurier Hovington, Lousie Nadon, Pierre Bilodeau et Yves Mailhot. Un grand merci également à Mme Nadejda Echikh-Baute pour son aide dans la conception de la figure.

## Que nous apprennent les rivières témoins ?

Suite de l'article paru dans *Saumons illimités*, volume 25, numéro 3

Par François Caron, FAPAQ

Dans tout projet de recherche, pour comprendre où se situe un stock de saumon par rapport à la normale, pour mesurer les changements et l'évolution d'une population, l'outil idéal est d'avoir un «témoin». Au Québec, depuis maintenant une bonne quinzaine d'années, nous suivons de plus près deux rivières à saumon, soit la rivière Saint-Jean, près de Gaspé, et la rivière de la Trinité, sur la Haute-Côte-Nord. Les informations annuelles que nous tirons de ces rivières sont nombreuses. Par exemple, on constate que le poids moyen des saumons, autant les madeleineaux que les saumons qui ont passé deux ans en mer, augmente ! Les saumons sont moins nombreux mais plus gros ! Ce n'est donc pas un manque de nourriture ! Mais, ce qui nous renseigne davantage sur l'état des stocks, ce sont les variations inter-annuelles, les taux de survie et les tendances à long terme observés.

Le premier indicateur utilisé est la quantité de smolts (jeunes saumons qui partent en migration vers la mer) sauvages sur la rivière. Les smolts produits par les œufs de 1998 ont maintenant tous quitté leur rivière, et, comme la dévalaison de la saison 2003 vient tout juste de se terminer, nous prendrons l'année 1997 comme référence. Le taux de survie en rivière de l'œuf au smolt

est en moyenne de 3,03% (de 1,54% à 5,22%) pour la rivière Saint-Jean et de 2,33% (de 1,20% à 4,82%) pour la rivière de la Trinité. Les taux de survie de la dernière cohorte, celle de 1997, sont très intéressants à plusieurs points de vue. Celui de la Saint-Jean (5,22%) est le plus élevé de tous. Il correspond toutefois à l'année où la déposition d'œufs avait été la plus faible de la série. Pour la rivière de la Trinité, la survie avait été particulièrement faible au cours des trois années précédentes, ce que nous avions attribué à l'effet de la crue estivale exceptionnelle de 1996. La survie semble maintenant en voie de se rétablir puisque, à 2,15% cette année, elle se rapproche maintenant de la moyenne.

Pour les deux rivières témoins, nous avons connu de faibles dévalaisons de smolts au cours des dernières années mais la situation, qui s'était nettement améliorée en 2001, est revenue à près de 25% sous la moyenne en 2002. La dévalaison de 2003 semble toutefois avoir été meilleure. On considère une variation de production de smolts de plus ou moins 50% comme normale.



Photo : Dany Gilbert

## Comment reconnaître un alevin de truite arc-en-ciel ?

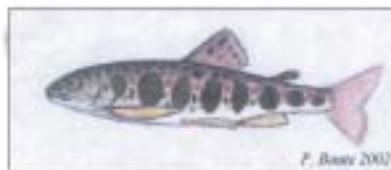
### • Truite arc-en-ciel



P. Beau 2002

Corps : Comprimé latéralement  
 Museau : Court et arrondi  
 Mâchoire supérieure : Dépassant l'iris de l'œil  
 Nageoires pectorales : Courtes, de couleur jaune orangée vive  
 Robe : À prédominance vert olive sur le dos  
 Taches de lacons : Sous forme de dix fines raies triangulaires, de couleur vert sombre à noir  
 Points rouges : Absentes  
 Autres : Ligne rose orangée le long du corps  
 Petites taches sur le dos, la tête et la nageoire dorsale  
 Flancs clairs aux reflets argentés

### • Saumon atlantique



P. Beau 2002

Corps : Cylindrique  
 Museau : Conique, profil effilé  
 Mâchoire supérieure : N'atteignant jamais le centre de l'œil  
 Nageoires pectorales : Très longues, pouvant atteindre la base de la nageoire pelvienne  
 Robe : Brun-gris  
 Taches de lacons : Grosses et brune grisâtres (8-10)  
 Points rouges : Vifs entre les taches  
 Autres : Grosses ocelles sombres sur le dos

#### Remarques

Les truites émergent plus tardivement que les saumons. On observe généralement une différence de taille de 25 à 30% en faveur des saumons. Les individus présentés ici sont des individus types. Les patrons de coloration varient fortement d'un individu à l'autre, les facteurs de discrimination les plus sûrs sont ceux basés sur la forme du corps et la taille de nageoires pectorales.

La survie en mer des saumons de la rivière Saint-Jean s'est améliorée avec un taux de 1,78%, passant même au-dessus de la moyenne observée (1,29%) depuis 1989. Pour la rivière de la Trinité, elle est à son plus bas avec aussi peu que 0,52% des smolts de l'an 2000 qui ont survécu à leur migration en mer, alors que cette moyenne est de 2,60%. La survie en mer atteint des niveaux planchers sans précédent, ce qui, combiné à de faibles productions de smolts au cours des dernières années, résultent en une montaison anémique.

Les reproducteurs, ont déposé près de deux fois plus d'œufs dans la rivière Saint-Jean, que ne l'exige le seuil de conservation. Par contre, le nombre d'œufs déposés dans la rivière de la Trinité n'atteint que 61 % du seuil de conservation, ce qui est nettement insuffisant.

L'analyse des taux de survie des smolts de 2001, qui sont revenus comme madeleineux cette année, indique que le taux est de 0,47% pour la Saint-

Jean et de 0,59 % pour la Trinité, ce qui est supérieur à la moyenne pour la Saint-Jean, mais nettement inférieur à la moyenne pour la Trinité, même s'il s'agit d'un redressement par rapport aux deux dernières années.

On constate donc que les deux rivières témoins reflètent bien la situation générale des stocks, la rivière Saint-Jean s'étant nettement améliorée depuis quelques années, mais le stock de la rivière de la Trinité demeure encore très faible.

Une c'est bien, deux c'est mieux, mais, compte tenu de la taille du Québec, trois, quatre et cinq rivières témoins seraient fort utiles, nous en sommes convaincus. Toutefois, le financement de ces projets de suivi est toujours difficile. Nous comptons déjà sur une participation d'Hydro-Québec pour le projet de Baie-Trinité, mais d'autres partenaires pourraient nous soutenir bientôt... À suivre !