

## Le mystère des anguilles d'eau douce du Pacifique Sud bientôt levé ?

Tim Pickering

Chargé de l'aquaculture, Secrétariat général de la Communauté du Pacifique (timp@spc.int)

Les recherches visant à percer définitivement le mystère des anguilles d'eau douce du Pacifique tropical ont été au cœur d'un colloque d'une semaine tenu à Moorea (Polynésie française) en décembre 2013. La réunion, organisée par Pierre Sasal, spécialiste des parasites des poissons, a eu lieu au Centre de recherches insulaires et Observatoire de l'environnement (CNRS-CRIOBE), situé au fond de la baie d'Opunohu, et a rassemblé d'éminents experts internationaux des anguilles venus de France, du Japon et de Nouvelle-Zélande, des experts locaux et régionaux et des représentants de la société civile de Polynésie française. Le Fonds Pacifique et l'Institut des récifs coralliens du Pacifique (IRCP) ont pris en charge les frais de participation des intervenants invités.

Les exposés présentés ont porté à la fois sur la biologie et sur l'importance culturelle des anguilles d'eau douce, et ont mis en évidence la dimension emblématique de l'anguille dans les communautés océaniques. Ainsi, en Polynésie française, l'anguille est très étroitement liée à l'homme dans la mythologie et le folklore, au point d'être considérée non pas comme une ressource alimentaire, mais bien comme un trésor culturel.

Alors qu'on a beaucoup appris ces dix dernières années sur le comportement migratoire et la reproduction en eau profonde des anguilles du Pacifique Nord, le cycle de vie des trois principales espèces d'anguilles du Pacifique Sud — *Anguilla marmorata*, *A. obscura* et *A. megastoma* — reste un mystère. Les informations indispensables à la conservation et à la gestion de la pêcherie, et notamment les connaissances sur les sites et les saisons de reproduction, le nombre de stocks de reproducteurs distincts, la durée de vie des anguilles avant la maturité sexuelle et la capacité des nouvelles recrues à reconstituer les stocks exploités ou menacés, demeurent extrêmement limitées.

### Avancées des recherches sur les anguilles du Pacifique Nord

Les recherches océanographiques approfondies menées ces dernières années par des spécialistes comme le professeur Katsumi Tsukamoto, Jun Aoyama et Shun Watanabe (entre autres) ont permis de localiser les aires de reproduction de l'anguille japonaise sur un mont sous-marin situé à l'extrémité sud de la fosse des Mariannes. Cette zone est d'une importance primordiale pour la reproduction de l'espèce. En effet, les exercices de modélisation des courants océaniques ont montré que, si les anguilles libéraient leurs œufs plus au nord, au sud, à l'est ou à l'ouest de cette zone, les larves leptocéphales ne pourraient pas rejoindre le courant de Kuroshio qui les ramène vers les côtes japonaises à l'issue d'un périple de 300 jours, et disparaîtraient dans les profondeurs de l'océan.

Lors du colloque, le professeur Tsukamoto a annoncé que les premiers essais de reproduction et d'élevage de l'anguille japonaise en captivité avaient donné d'excellents résultats. Les larves issues du stock initial de géniteurs élevés dans de grands bassins de conditionnement spécialement conçus à cette fin ont atteint la taille de reproduction et pondu à leur tour, ce qui porte à trois le nombre de générations d'anguilles entièrement élevées en captivité. L'aquaculture de l'anguille permet

désormais de produire des civelles<sup>1</sup> (que les éleveurs d'anguilles du monde entier s'arrachent) à raison de 10 000 yens japonais (100 dollars des États-Unis) par individu. Si l'on parvient à améliorer le processus de reproduction et d'élevage de manière à ramener le coût unitaire de la production de civelles à 100 yens (soit un dollar), l'aquaculture de l'anguille deviendra une activité tout à fait rentable. Dans l'intervalle, les éleveurs d'anguilles vont continuer de se livrer une concurrence féroce et de payer des prix exorbitants pour se procurer des civelles pêchées en milieu naturel, alors que le volume des captures ne cesse de diminuer et que la ressource est exposée à des menaces grandissantes, non seulement du fait de la surpêche, mais aussi de la dégradation des habitats, de la pollution et des obstacles physiques aux déplacements des anguilles dans les bassins versants.

### Des connaissances très incomplètes sur les anguilles du Pacifique Sud

Les recherches sur les anguilles tropicales sont d'ampleur très modeste au regard des travaux menés à ce jour par les dizaines de chercheurs qui travaillent sur les anguilles du Pacifique Nord et qui disposent de budgets de plusieurs millions de dollars. Don Jellyman, un chercheur néo-zélandais (aujourd'hui à la retraite et présent lors du colloque), a étudié pendant de nombreuses années les espèces tempérées d'anguilles de Nouvelle-Zélande et d'Australie, *A. australis*, *A. dieffenbachii* et *A. reinhardtii*, et a tenté de répondre aux mêmes questions que ses confrères de l'hémisphère Nord. En faisant un usage limité (en raison de contraintes budgétaires) de marques de type « pop-up » dont il a équipé plusieurs anguilles argentées capturées dans des cours d'eau néo-zélandais, et après avoir modélisé les courants océaniques en s'appuyant sur l'âge estimé de civelles en âge d'être recrutées, il est parvenu à la conclusion que les anguilles qui quittent les cours d'eau néo-zélandais se dirigent vraisemblablement vers une zone de fraie située dans le bassin sud-fidjien, entre les Fidji et Vanuatu.

En revanche, les trois espèces d'anguilles tropicales du Pacifique Sud, *A. marmorata*, *A. obscura* et *A. megastoma*, n'ont pratiquement jamais été étudiées de manière continue et systématique, si l'on fait abstraction des trois années pendant lesquelles Pierre Sasal a effectué des prélèvements quotidiens de civelles dans l'embouchure de la rivière Opunohu à Moorea, et de l'étude similaire mais incomplète menée pendant trois

<sup>1</sup> Le terme « civelle » désigne l'alevin d'anguille dont la peau est encore transparente.

mois à Nabua (Fidji) en 2006 par Chintaka Hewavitrarane, qui préparait un mémoire de maîtrise à l'Université du Pacifique Sud. On suppose, sans en avoir la preuve, que les anguilles tropicales, à l'instar des espèces des zones tempérées, se reproduisent dans le bassin sud-fidjien, qui n'est peut-être pas leur seule aire de reproduction.

### Des espèces de grande valeur pourtant menacées

Les anguilles jouissent d'une grande considération dans les États et Territoires membres de la CPS : elles sont vénérées dans les mythologies locales et constituent un mets très apprécié des communautés éloignées du littoral, qui ont toujours manqué de poisson frais.

Dans le même temps, les entrepreneurs asiatiques sont de plus en plus nombreux à s'intéresser aux anguilles du Pacifique Sud. Leur objectif est de capturer des civelles pour les exporter vers des fermes aquacoles chinoises ou coréennes ou de les acheminer vivantes par avion jusqu'aux marchés. À l'échelle locale, l'impact des aménagements réalisés dans les bassins versants (déboisement, pollution, construction de barrages et de déversoirs, notamment) commence déjà à se faire sentir.

Pourtant, pour nombre de communautés océaniques, la disparition des anguilles d'eau douce poserait un sérieux problème, comme en témoigne le dicton tahitien selon lequel « une rivière sans anguille est une rivière morte ».



*Le colloque sur les anguilles tropicales organisé à Moorea reposait sur une approche pédagogique « rafraîchissante » et pour le moins inhabituelle puisque c'est l'instructeur Pierre Sasal du CRILOBE (à gauche) qui s'est jeté à l'eau, tandis que les stagiaires (à droite) venus s'initier au mouillage des filets à civelles sont restés au sec (photo : Tim Pickering, CPS).*

On comprend donc mieux l'importance des efforts déployés actuellement pour recueillir des informations biologiques essentielles à la préservation et à la gestion des anguilles du Pacifique Sud.

### Objectifs du nouveau réseau de recherche sur les anguilles du Pacifique Sud

Les participants à la réunion ont décidé de hiérarchiser et de coordonner les recherches sur les anguilles du Pacifique Sud de manière à répondre aux besoins des pays de la région, tout en mettant à profit les initiatives dotées de financements substantiels qui sont actuellement en cours dans le monde. Il s'agira en un premier temps d'entreprendre des travaux de recherche fondamentale, que viendront compléter des études sur les dimensions économiques et culturelles des anguilles et des travaux de recherche appliquée (axés notamment sur la pêche et l'aquaculture). Les savoirs traditionnels et culturels relatifs aux anguilles constitueront également un volet d'étude important dans la mesure où ils peuvent révéler des aspects inconnus de la biologie des anguilles.

Les informations indispensables à la préservation et à la bonne gestion des anguilles du Pacifique Sud concernent les aspects suivants :

- la reproduction des anguilles en haute mer et le recrutement des civelles dans les populations adultes des cours d'eau de la région ; et
- l'échappement des anguilles (argentees) matures vers les aires océaniques de frai pour la reproduction.

Il importe aussi d'améliorer les connaissances sur les sites de ponte des anguilles afin d'en assurer la préservation, la



*Timiri Hopu'u, du Service de la culture et du patrimoine de la Polynésie française, tient un spécimen vivant d'Anguilla marmorata capturé à l'aide d'un dispositif de pêche électrique lors d'un exercice de démonstration des méthodes de recherche sur les populations d'anguilles d'eau douce du Pacifique insulaire (photo : Tim Pickering, CPS).*

protection et le suivi, de mieux cerner les conditions qu'on y observe et de prévoir les schémas de recrutement. Les connaissances relatives au recrutement des juvéniles peuvent aussi servir à l'élaboration de mesures efficaces de gestion de la ressource et d'adaptation au changement climatique. Il faut notamment en savoir plus sur la vulnérabilité des pêcheries locales aux interruptions du processus de recrutement, en particulier si elles s'avèrent très éloignées des zones de frai.

Il est également primordial de développer nos connaissances sur l'âge des anguilles argentées et les conditions de leur migration si l'on veut prévenir l'extinction de l'espèce. Pour autant, de multiples questions demeurent quant aux moyens qui permettraient d'assurer l'échappement des anguilles argentées vers les zones de haute mer. En effet, les Océaniens sont nombreux à penser que les anguilles se reproduisent là où elles vivent et se nourrissent, et beaucoup ignorent que les anguilles entreprennent de longues migrations pour pondre en haute mer, et que les plus grosses doivent pouvoir s'échapper et rejoindre la haute mer pour se reproduire. Par ailleurs, on voit se développer une nouvelle stratégie pour éviter l'extinction de l'anguille japonaise, à savoir créer des sanctuaires dans lesquels la pêche de l'anguille est strictement interdite. En Nouvelle-Zélande, il est désormais interdit de capturer des anguilles de plus de 4 kg.

Des recherches semblables à celles qui ont permis de découvrir les zones de frai de l'anguille japonaise seront peut-être entreprises en 2015. En effet, le navire océanographique Hakuho-Maru, de l'Université de Tokyo, devrait effectuer une campagne de recherche dans le Pacifique Sud. Le bâtiment est équipé de chaluts à mailles très fines qui peuvent être mouillés en pleine eau et permettent de recueillir des larves

leptocéphales d'anguilles fraîchement écloses, voire des œufs d'anguilles en suspension dans le plancton.

Mais il faudra d'abord délimiter avec précision l'aire probable de reproduction des anguilles du Pacifique Sud. Ces connaissances pourront être obtenues dès 2014, si des recherches concertées sont organisées dans au moins quatre pays insulaires océaniques afin de prélever des civelles à l'aide de filets dans les embouchures des cours d'eau. Cette campagne coordonnée fera intervenir plusieurs équipes de chercheurs qui procéderont à des prélèvements simultanés de civelles dans les quatre pays retenus. L'analyse des otolithes permettra de déterminer l'âge des civelles, et des outils génétiques serviront à estimer la probabilité que les individus prélevés soient issus d'une même concentration de reproducteurs. On pourra ainsi remonter la piste des civelles à l'aide de données sur les courants océaniques, jusqu'à la zone où elles ont vraisemblablement vu le jour.

Les données actuellement disponibles indiquent que les sites qui se prêtent le mieux au prélèvement de civelles sont les cours d'eau des Fidji, de Vanuatu, de Nouvelle-Calédonie et de Polynésie française. Le réseau de recherche sur les anguilles du Pacifique Sud, de création récente, va prendre contact avec les services des pêches et les universités de la région afin que cette campagne de prélèvement puisse s'effectuer de manière coordonnée courant 2014. À terme, ces travaux contribueront peut-être à résoudre l'une des plus vieilles énigmes scientifiques du Pacifique Sud et à répondre à cette question jamais élucidée : Où les anguilles tropicales se reproduisent-elles ?



*Pierre Sasal et Herehia Helme, doctorante de Polynésie française, montrent aux stagiaires comment marquer et relâcher des anguilles capturées à l'aide d'un dispositif de pêche électrique utilisé pour les engourdir. L'objectif de ces recherches est de recueillir des informations sur les populations d'anguilles (photo : Tim Pickering, CPS).*