



LA PISCICULTURE COMME SOUTIEN À LA RESTAURATION DES POPULATIONS PISCICOLES

LE CAS DU HOTU ET DU BARBEAU

V. Gennotte

En de nombreux endroits, l'altération de l'intégrité écologique de nos rivières a conduit, par le passé, à la raréfaction de certaines espèces de poissons, en particulier des espèces patrimoniales écologiquement sensibles comme les cyprinidés d'eau vive. Ces poissons ont besoin de disposer d'habitats distincts, tels que des tronçons de rivière exempts d'obstacles permettant leur libre circulation, d'un accès à des zones de frai sur des bancs de graviers et d'une bonne qualité d'eau. Les changements progressifs du caractère naturel de nos rivières, résultant des activités humaines, ont malheureusement conduit à une détérioration de l'habitat pour ces espèces. Cependant, bien que la situation ait récemment évolué favorablement ou soit en voie de retrouver un niveau satisfaisant dans de nombreux cours d'eau – en particulier grâce à une amélioration de la qualité physico-chimique de l'eau et de la libre circulation au travers d'échelles à poissons multi-espèces – la recolonisation piscicole naturelle est parfois lente et des repeuplements de restauration ou de soutien sont nécessaires pour accélérer ce processus ou le faciliter dans les secteurs les plus isolés.

Entre 2012 et 2015, le Centre de Formation et de Recherche en Aquaculture (CEFRA, Pr Ch. Mélard) de l'Université de Liège, en partenariat avec le Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Hydroécologie (LDPH, Dr M. Ovidio), s'est intéressé au cas du hotu et du barbeau et a mené les recherches nécessaires à la mise en place d'un programme de repeuplement visant la restauration de ce patrimoine piscicole. Pourquoi ces deux espèces ? La sensibilité environnementale et la mobilité importante de ces cyprins d'eau vive en font de bons indicateurs de l'intégrité écologique de nos rivières. Ces deux espèces représentent normalement 60 à 80 % de la biomasse des communautés ichtyologiques des grosses rivières (Semois, Lesse, Ourthe) de la zone à ombres et à barbeaux (cf. zonation de Huet). Cependant, les recensements scientifiques des poissons de Wallonie réalisés depuis une cinquantaine d'années ont fait état d'une régression marquée de différentes populations de ces deux espèces. Ce déclin peut naturellement s'accompagner d'un déséquilibre dans le fonctionnement des écosystèmes si ces deux poissons ne remplissent plus leur rôle écologique. Soulignons particulièrement le cas du hotu, victime par le passé d'une mauvaise réputation ayant parfois conduit à des campagnes d'éradication, et accusé à tort de dévorer les œufs des autres poissons. Il n'en est rien puisque le hotu est un brouteur et son régime alimentaire est essentiellement composé d'algues, ce qui lui confère une niche alimentaire originale qu'il est le seul à posséder parmi l'ensemble des poissons européens.

La restauration ou le soutien de ces populations, et de manière plus large du milieu

aquatique, doit être envisagée de façon intégrative, en créant les conditions favorables, le cas échéant, à une recolonisation.

La conservation de nos espèces piscicoles patrimoniales doit donc se faire par une approche globale intégrant des mesures destinées à améliorer la qualité de l'eau et de l'habitat, notamment par la restauration des caractéristiques hydromorphologiques et la défragmentation de nos cours d'eau. Néanmoins, des espèces sensibles comme le hotu et le barbeau ont déjà fortement régressé, voire disparu de certains cours d'eau, et des repeuplements sont indispensables pour assurer la pérennité de ces populations.

La mise en place d'un programme de repeuplement raisonné, basé sur la production contrôlée d'alevins de qualité, nécessite plusieurs étapes.

IDENTIFIER LES ZONES EN DÉCLIN

En Belgique, la distribution du hotu et du barbeau s'étend aux rivières appartenant aux bassins de la Meuse et du Rhin. Alors que le hotu est naturellement absent du bassin de l'Escaut, le barbeau, qui y vivait autrefois, y a aujourd'hui quasiment disparu. D'autres cas d'importantes régressions de cette espèce ont été rapportés depuis les années 1980, notamment en Basse-Meuse, dans la Sûre, la Chiers, en Haute-Semois, dans le bassin du Viroin et de la Sambre, dans l'Ourthe, l'Ourthe orientale et l'Ourthe occidentale, la Vesdre et la Berwine. Les populations de hotus ont également subi un déclin en Haute-Semois, dans l'Ourthe occidentale, l'Ourthe, l'Ambève, l'Hermeton, la Mehaigne, la Ber

wine et l'Our, une quasi-disparition dans les sous-bassins de la Sambre et du Viroin, voire une extinction dans la Vesdre.

Il est difficile d'avoir une idée précise de l'état actuel des populations de ces deux espèces et, bien que depuis 30 ans des cas d'expansion aient été observés, la dynamique en cours de restauration de l'habitat, et le cycle de vie de ces espèces (maturité sexuelle tardive, grande longévité) font de la recolonisation un processus lent. Les principaux exemples de recolonisation ont été observés suite à des déversements de repeuplement réalisés avec succès dans les années 1980 et 1990, en particulier pour le barbeau (voir synthèse des résultats publiée dans Forêt. Nature n°141, p. 31). Plus récemment, une expérience de translocation de jeunes hotus menée par le LDPH sur l'Ambève a également révélé les capacités d'adaptation et de recolonisation de ces poissons dans un habitat réhabilité.

La localisation des problèmes de régression des populations doit aller de pair avec l'identification des causes de ce déclin. Celle-ci est primordiale si on veut remédier au problème et garantir une réimplantation durable de l'espèce dans son habitat naturel et un bénéfice écologique. Un repeuplement de conservation (au sens large) n'a en effet de sens que si les causes écologiques, et souvent anthropiques (pollutions, fragmentation des cours d'eau, dégradation de l'habitat et des frayères, surpêche...) de ce déclin ont disparu, ou sont du moins endiguées, laissant place à un habitat écologiquement favorable au maintien de l'espèce à long terme.



Les changements progressifs du caractère naturel de nos rivières, résultant des activités humaines, ont malheureusement conduit à une détérioration de l'habitat du barbeau et du hotu.



Distribution des captures (effectifs moyens) de hotus et barbeaux par pêche électrique en Wallonie entre 1984 et 2014 (d'après les données du DEMNA-SP/SPW ; images poissons : P. Dunbar).

MAÎTRISER LES TECHNIQUES D'ÉLEVAGE

La maîtrise des techniques d'élevage est évidemment nécessaire pour produire de façon contrôlée des alevins destinés au repeuplement. Si certains aspects de l'élevage de ces deux espèces étaient déjà connus, en particulier chez le barbeau grâce aux travaux du Pr P. Poncin (ULg), de nombreux autres ont été mis au point ou développés par le CEFRA afin de maîtriser l'ensemble du cycle de production (reproduction, élevage larvaire et grossissement). En particulier, la première reproduction artificielle à partir d'un stock captif de hotus a été menée avec succès. Par ailleurs, l'élevage larvaire et la croissance des juvéniles des deux espèces ont été envisagés à divers niveaux d'intensification des conditions d'élevage afin de rencontrer différentes situations de production, en termes d'infrastructure et de température principalement.

L'accent a cependant été mis sur la production intensive en bassins qui permet une standardisation des conditions d'élevage, assurant une bonne planification de la production ainsi que des performances de croissance et de survie satisfaisantes.

Cependant, bien qu'un contrôle poussé des conditions d'élevage (circuit recirculé) soit le système le plus recommandé pour la production de hotus et barbeaux, une production dans des systèmes plus extensifs, en circuit ouvert, en bassins extérieurs ou en étangs, est tout à fait envisageable et correspondra probablement plus aux contraintes et aux structures d'élevage existantes en Wallonie. Dans ce cas, le choix du site, et en particulier des conditions thermiques, sera primordial pour permettre une croissance suffisante. En effet, le hotu et le barbeau sont des cyprins relativement thermophiles qui ne peuvent être élevés dans des conditions

de salmoniculture stricte où la température est trop basse pour offrir des performances de croissance acceptables. Une température plus élevée (supérieure à 16°C en été) est donc recommandée, en utilisant si nécessaire des moyens techniques pour réchauffer l'eau (par ex. couverture des étangs).

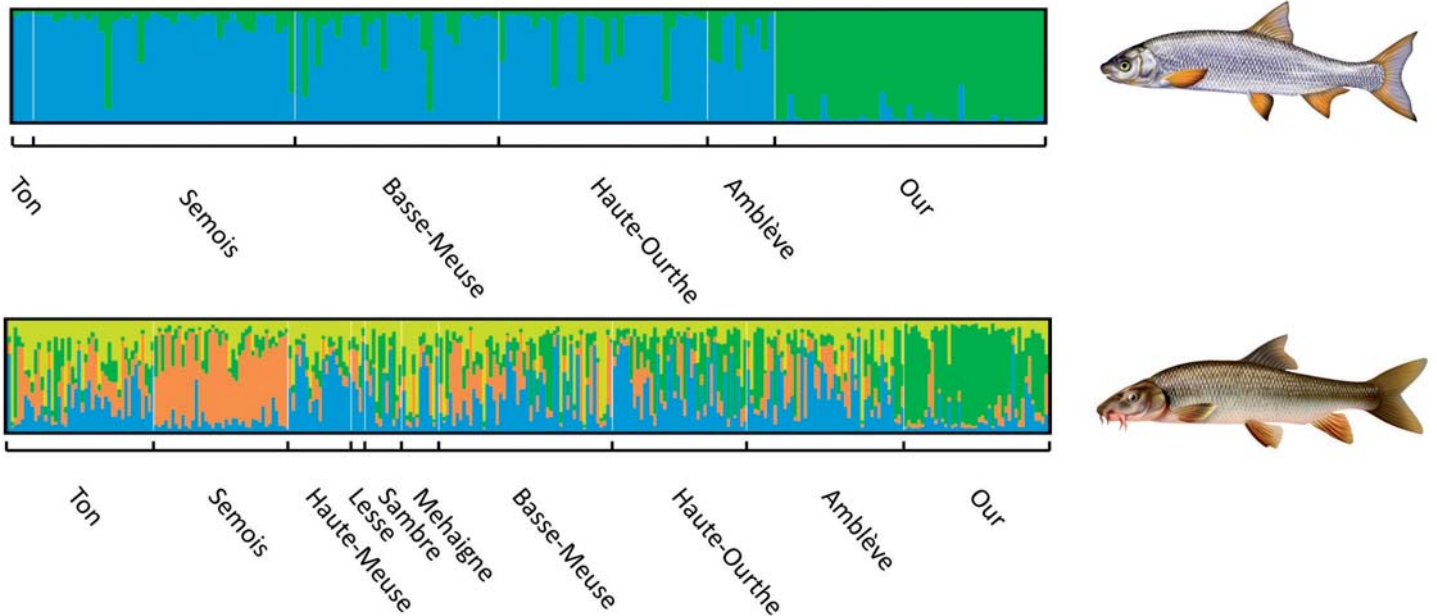
Les méthodes d'aquaculture développées pour les deux espèces font l'objet de documents techniques consacrés à leur élevage (<http://hdl.handle.net/2268/191435> et <http://hdl.handle.net/2268/191434>).

CONSTITUER DES STOCKS DE GÉNITEURS GÉNÉTIQUEMENT IDENTIFIÉS

La reproduction est une étape clé du cycle d'élevage à laquelle s'ajoute une dimension particulière, spécifique à la production de poissons de repeuplement, qui concerne la



Reproduction artificielle chez le hotu : 1. Récolte de la laitance ; 2. Récolte des ovules ; 3. Fécondation par mélange de la laitance et des ovules avec de l'eau ; 4. Incubation des œufs fécondés en bouteille de Zoug.



Différenciation génétique des populations wallonnes de hotus et barbeaux. Chaque ligne verticale représente un individu. Les couleurs représentent l'appartenance à des groupes génétiques différents (Images poissons : P. Dunbar).

gestion des souches génétiques et géographiques des géniteurs et des poissons produits. Tout programme de restauration ou de soutien doit en effet éviter l'introduction de poissons d'origine inconnue ou allochtones, et être basé sur l'utilisation des stocks génétiques naturels et identifiés. Afin de garantir la qualité des alevins produits, les stocks de géniteurs captifs génétiquement identifiés devront être produits à partir d'individus capturés dans le milieu naturel, reflétant la structure génétique des populations sauvages.

Des échantillonnages réalisés sur 10 rivières wallonnes ont permis la caractérisation génétique de 177 hotus et 311 barbeaux sauvages. Les résultats de cette étude ont révélé une structuration génétique en deux groupes des populations de hotus, un comprenant les populations issues des rivières du bassin de la Meuse (Ton, Semois, Meuse, Ourthe, Amblève), l'autre l'Our, seule rivière du bassin du Rhin analysée. Sur base des résultats actuels, il est donc suggéré de considérer ces deux groupes (bassin mosan vs bassin rhénan) comme des unités de conservation dans la gestion future des populations et des programmes de repeuplement.

Par ailleurs, si des repeuplements sont envisagés dans une rivière seule, il pourrait être plus avantageux d'augmenter le recrutement de juvéniles dans cette population en repeuplant avec des poissons issus de reproductions réalisées directement avec des géniteurs sauvages locaux. La structuration génétique du barbeau est moins claire en raison des multiples introductions de poissons d'origines différentes (notamment

d'origine tchèque) réalisées par le passé. Sur base des analyses réalisées, trois groupes génétiquement distincts ont été identifiés : le premier regroupant les rivières du bassin mosan analysées sauf la Semois (Ton, Viroin, Lesse, Sambre, Meuse, Ourthe et Amblève), le second constitué de la Semois, et le troisième de l'Our.

Cependant, étant donné le faible degré de différenciation de ces groupes, deux unités de gestion distinctes peuvent être considérées pour la conservation du barbeau : une unité « bassin mosan » et une unité « bassin rhénan », comme pour le hotu. Le barbeau étant naturellement présent dans le bassin de l'Escaut, la restauration de ces populations devra également être envisagée dans les secteurs où l'eau retrouve une qualité suffisante. Actuellement, les captures dans le bassin de l'Escaut sont anecdotiques, et les opérations de restauration devront être envisagées à partir de populations mosanes ou de populations géographiquement plus proches provenant de France (bassin de l'Escaut) après caractérisation génétique.

PRODUIRE LES POISSONS

Outre l'objectif écologique et conservatoire de restauration de nos espèces piscicoles patrimoniales, ce projet, visant la mise en place d'un programme de repeuplement, a également pour vocation de fournir une opportunité de diversification de la production piscicole wallonne.

Bien que de petite taille par rapport à la production d'espèces d'intérêt halieutique et alimentaire plus important comme la truite, le marché des poissons de repeuplement

patrimonial représente une niche particulière qui trouve son intérêt dans sa spécificité et la diversification des espèces potentiellement produites. La demande pour une telle production peut venir des pouvoirs publics ou des fédérations halieutiques, elles-mêmes soucieuses de préserver la biodiversité de leurs zones de pêche et la pêche elle-même.

Étant donné le paysage de la production piscicole wallonne (dominé par des productions artisanales en système ouvert), la gestion des géniteurs, la reproduction et l'élevage larvaire, qui constituent des phases sensibles du cycle de production, pourraient être assurés et/ou encadrés par le service public ou le corps scientifique. Le grossissement des juvéniles jusqu'à la taille de repeuplement devrait ensuite être assuré par des producteurs, sur base de contrats de production établis avec le service public ou les fédérations halieutiques.

Le marché potentiel pour ces espèces est cependant restreint. La demande émanant des fédérations halieutiques, pour les deux espèces confondues, a été estimée à un budget d'environ 11.000 €/an (et 19.000 € dans le cadre d'une action ponctuelle, suite à une pollution accidentelle par exemple).

REPOISSONNER

La résistance des poissons produits en pisciculture a été évaluée dans des rivières artificielles (sans apport extérieur d'aliments), simulant un déversement en conditions naturelles. Différentes gammes de tailles de poissons ont été testées ainsi que des déversements à différentes périodes de l'année. Sur la base de ces essais et de l'ex-



Juveniles de barbeau après 300 jours de grossissement : 1) en conditions constantes à 23°C (poids : 50 g, longueur : 15,5 cm) ; 2) en conditions constantes à 23°C jusqu'en octobre puis hivernés en conditions thermiques naturelles (poids : 4,4 g, longueur : 7 cm).

périence des acteurs halieutiques, la taille de repeuplement recommandée pour les deux espèces est de 10 à 15 cm. En dessous, la résistance et la survie des poissons placés dans des conditions semi-naturelles sont réduites, particulièrement chez le hotu. En conditions d'élevage contrôlées et intensives, des juvéniles de 10-15 cm peuvent être produits en un an et déversés au printemps, qui est la période la plus propice. En étang, la croissance s'étalera sur deux ans au moins, et variera en fonction des conditions thermiques.

Si les expériences menées en rivières artificielles ont montré des résultats encourageants quant aux capacités d'adaptation des poissons produits, un suivi en milieu naturel des futurs déversements sera nécessaire pour valider la réussite des repeuplements et les options choisies en termes de taille et de période de déversement. Pour le barbeau, le suivi scientifique des repeuplements réalisés dans les années 1980 par l'équipe du Dr Philippart (ULg) a démontré le succès de ces opérations. L'adaptation et l'implantation des barbeaux d'élevage ont particulièrement été mises en évidence dans la Meuse où on estime que le déversement de 10.000 juvéniles de 12 cm a

pu conduire au maintien de 100 femelles de plus de 35 cm susceptibles de se reproduire.

Aujourd'hui, toutes les connaissances nécessaires à la concrétisation de ce programme sont réunies (identification des zones de déclin, maîtrise des techniques d'élevage, caractérisation génétique des populations). Cependant, le marché est actuellement trop petit pour démarrer une production et assurer le soutien des services publics dans la poursuite des démarches nécessaires au développement de ce programme (création de stocks de géniteurs et production d'alevins).

Le soutien du secteur de la pêche, et peut-être l'élargissement de ce type de démarche à d'autres espèces (par ex. ombre), pourraient à l'avenir participer à la conservation de notre patrimoine piscicole et ainsi soutenir la restauration des écosystèmes aquatiques.

Ce travail a été réalisé grâce au soutien du SPW-DGO3, du Service de la Pêche et grâce à la participation du Laboratoire de Génétique de la Conservation (ULg, Dr J. Michaux) et de l'Institut des Sciences de la Vie (UCL, Dr M.-C. Flamand).



On estime que le déversement de 10.000 juvéniles de barbeaux de 12 cm dans la Meuse a pu conduire au maintien de 100 femelles de plus de 35 cm susceptibles de se reproduire.

CONTACT

Vincent Gennotte
CERER Pisciculture asbl
Centre de Formation et de Recherche
en Aquaculture (CEFRA)
Université de Liège
Chemin de la Justice 10
4500 Tihange, Belgique
Tél. : 085 27 41 52
E-mail : vgennotte@ulg.ac.be
www.cefra.ulg.ac.be

POUR EN SAVOIR PLUS :

- Rapport complet du projet « Etude de la diversité génétique et de l'état des stocks des populations de barbeaux et de hotus en Wallonie. Amélioration des techniques d'élevage en vue de repeuplements raisonnés et de transferts de connaissances vers les pisciculteurs » (Convention SPW DGO3 – FEP 32-1109-005) consultable à l'adresse : <http://hdl.handle.net/2268/190031>
- Guides techniques sur l'élevage du barbeau et du hotu : <http://hdl.handle.net/2268/191434> et <http://hdl.handle.net/2268/191435>
- Reproduction artificielle du hotu en vidéo : http://orbi.ulg.ac.be/bitstream/2268/191434/2/Annexe%203_video%201.mp4 http://orbi.ulg.ac.be/bitstream/2268/191434/3/Annexe%203_video%202.mp4



Wallonie



Projet cofinancé par la Wallonie et le FEP
Avec le soutien du "Fonds Européen
pour la Pêche", investissons dans une
pêche durable.