

Réussite de la reproduction artificielle de barbeaux (*Barbus barbus* (L.)) élevés en captivité

Perspectives pour la mise en place d'un programme de restauration des populations dans le bassin de la Meuse

par

J.C. PHILIPPART, Ch. MELARD, P. PONCIN *

Summary. Successful reproduction of the barbel, Barbus barbus (L.) in captivity

Hatchery reared barbel larvae were submitted to accelerated growth conditions (20°C, feeding to satiation). Seventy-two females attained their sexual maturity at an age of 20 months and produced viable eggs. These eggs were artificially inseminated by male milt and incubated in a hatchery. The total production of domesticated barbels was about 120 000 swimming larvae from which about 20 000 0,2 - 2,0 g fry were obtained and used for stocking experiments.

Résumé.

Des alevins de barbeau entièrement élevés en captivité depuis le stade oeuf (prélèvement sur des géniteurs sauvages en 1982) ont été soumis à des conditions de croissance accélérée (20°C, alimentation à satiété), à la pisciculture expérimentale de Tihange. 72 femelles ont atteint la maturité sexuelle à l'âge de 20 mois ; elles ont produit des ovules viables qui furent inséminées artificiellement avec la laitance des mâles puis incubés dans une éclosaie. En 1984, la production totale de "barbeaux 100 % domestiqués" s'est élevée à environ 120 000 alevins de 0,2 - 2,0 g. Une partie de ces alevins a été utilisée pour des rempoissonnements expérimentaux en rivière.

* Université de Liège - Service d'Ethologie - Aquarium (Prof. J.C. Ruwet)
Laboratoire de démographie des poissons et de la pisciculture
expérimentale - 22, quai Van Beneden 4020 Liège
12, chemin de la Justice, 5201 Tihange

En mai 1982, notre laboratoire a réalisé la production d'alevins de barbeaux à partir d'oeufs provenant de femelles capturées par pêche à l'électricité au moment de leur reproduction en rivière, dans l'Ourthe exactement (pour plus de détails voir l'étude de PHILIPPART, 1982, parue dans la revue "Les Cahiers d'Ethologie appliquée", publiée par le service d'Ethologie du Professeur Ruwet). Cette population d'alevins de barbeaux a été utilisée pour des essais de repoponnement dans l'Ourthe et la Mehaigne en octobre 83 (PHILIPPART et MELARD, 1983) tandis qu'un lot de 285 poissons mâles et femelles a été conservé à la pisciculture expérimentale de Tihange et placé dans les conditions de croissance accélérée en eau réchauffée (18 - 22°C), ce qui permettait d'espérer la maturité sexuelle des femelles au premier semestre 1984 à l'âge de 18 - 24 mois contre 6 - 10 ans (!) dans la nature.

Cet objectif a largement été atteint puisqu'à la date du 3.8.84 près de 80 femelles du stock reproducteur d'élevage avaient produit des oeufs qui ont été extraits par pression abdominale et fécondés artificiellement comme cela se pratique dans la pisciculture des truites. En plus de la maturité complète des barbeaux en captivité, on a observé un phénomène exceptionnel de pontes multiples (PONCIN, 1984, inédit) tel que certaines femelles ont pondu jusqu'à huit fois (2 000 - 3 000 oeufs à chaque ponte) au cours d'une période s'étendant du début mars au début août. A partir des oeufs fécondés mis à incuber en écloserie à 20 - 22°C, nous avons obtenu au total près de 120 000 larves nageuses de 10 - 12 jours (environ 8 mg).

Dans une première série d'essais, les larves de barbeaux ont été élevées en bassins à haute densité (jusqu'à l'équivalent de 100 000 par m³) et avec une alimentation presque exclusivement artificielle (farine pour alevins de truites) ; les résultats de ces essais se sont révélés décevants pour ne pas dire catastrophiques : taux de survie de l'ordre de grandeur de 10 % à l'âge d'un mois et forte proportion d'alevins malformés à cause de carences alimentaires. Nous avons ensuite expérimenté diverses autres techniques, notamment l'élevage des larves à vésicule résorbée en étang réchauffé ainsi qu'en bassin réchauffé et traité pour favoriser le développement massif de proies vivantes de très petite taille (protozoaires, rotifères, daphnies). Ainsi, avec une mise en charge de 6 360 larves de 8 mg dans un bassin de 10 m², on a obtenu après 43 jours 6 070 alevins de 0,2 g, soit une survie de près de 95 %. Au poids de 0,2 g, les alevins de barbeau ont franchi la période critique de leur vie et peuvent être élevés en bassin d'eau courante à haute densité (1 000 individus/m²) et avec une alimentation artificielle consistant en farines ou granulés pour truites.

Grâce à la mise en oeuvre de ces techniques de production, nous disposons à ce jour (10.9.84) d'un stock de 23 000 alevins de barbeaux de 0,2 à 2,0 g :

- environ 3 000 alevins provenant d'oeufs prélevés en début juin 84 sur des femelles de l'Ourthe et de la Berwine ; ces alevins sont réservés à la constitution de stocks de reproducteurs d'origine variée
- environ 15 000 alevins obtenus à partir des barbeaux domestiqués originaires de l'Ourthe en 1982
- environ 5 000 alevins "hybrides intraspécifiques" obtenus en fécondant les oeufs de barbeaux domestiqués originaires de l'Ourthe avec la laitance de mâles d'élevage provenant d'oeufs prélevés en 1983 dans la basse Berwine.

Les deux derniers lots, soit environ 20 000 alevins strictement d'élevage, sont destinés à des essais de repoponnement en 1984-1985 (voir annexe) quand ils auront atteint une taille de 5 - 10 cm. Entretemps, le grossissement de ces alevins sera réalisé au CERER pisciculture à Tihange et à la pisciculture solaire expérimentale (projet PISCISOL) mis en place à Petit-Axhe (Waremmes) par la Région wallonne à l'initiative de l'a.s.b.l. Environnement et Progrès, en liaison étroite avec notre laboratoire de l'Université de Liège ainsi qu'avec l'IPES de Waremmes. Il faut également signaler qu'un lot de 2 000 barbeaux a été fourni (en même temps qu'un lot de 10 000 chevaines) au Service de la Pêche en vue d'essais d'élevage dans les étangs exploités par ce service à Ermeton-sur-Biert.

CONCLUSION.

Les recherches sur la pisciculture du barbeau sont arrivées à un stade tel que l'on peut parler de domestication complète de l'espèce dans le sens où celle-ci se reproduit en captivité. Il faut rappeler à ce sujet que c'est la toute première fois, à notre connaissance, que l'on réalise en Europe la production massive d'alevins de barbeaux à partir de géniteurs entièrement élevés en captivité depuis le stade de l'oeuf. On n'insistera jamais assez sur le fait que ce grand succès scientifique, technique et piscicole - la mise au point d'une pisciculture de repoponnement tout à fait nouvelle et répondant à un besoin écologique et halieutique (le barbeau est une espèce très menacée en Wallonie, voir l'étude de PHILIPPART et VRANCKEN, 1983) - est l'aboutissement de recherches commencées depuis près de 15 ans et qui ont nécessité la mise en place d'installations expérimentales de pisciculture (CERER pisciculture à Tihange, projet PISCISOL à Waremmes, laboratoires du service d'Ethologie - Aquarium à Liège) et la réalisation de plusieurs programmes de recherche fondamentale et appliquée ; ces actions de recherche et développement ont exigé des investissements considérables (heureusement utilisés et utilisables pour autre chose que la seule pisciculture du barbeau) auxquels ont contribué de nombreux organismes : Fonds national de la Recherche Scientifique (F.N.R.S.), Université de Liège, Commission provinciale de Liège du Fonds piscicole, région wallonne (à travers l'enquête "Poissons menacés en wallonie" et le projet "PISCISOL") et le C.E.R.E.R., Centre d'Etude pour la Récupération des Energies Résiduelles, à Tihange (à travers les contributions de l'IRSIA et des S.A. Intercom et Piscimeuse). Dans ce contexte il serait regrettable de ne pas pouvoir rapidement concrétiser les acquis et les potentialités des recherches réalisées jusqu'à ce jour par la mise en place d'un vaste programme de conservation (il faut avant tout veiller à protéger les habitats naturels du barbeau) et de restauration (repoponnement) du barbeau dans nos rivières liégeoises et wallonnes. Un tel programme implique non seulement la production massive d'alevins et de juvéniles de barbeaux (objectif : 50 000 à 100 000 pièces dès 1985) mais aussi le suivi scientifique (marquage, baguage) des repoponnements et l'évaluation de leur efficacité en terme écologique (les barbeaux d'élevage s'intègrent-ils au milieu naturel au point de participer à la reproduction ?). C'est pourquoi les premiers contacts viennent d'être pris avec les groupements de pêcheurs et spécialement avec la Commission de Liège du Fonds piscicole mais aussi surtout avec les divers pouvoirs et services provinciaux et régionaux responsables de la pêche, de la pisciculture et de l'environnement afin de solliciter leur adhésion à ce grand projet novateur et afin d'obtenir de leur part un appui concret à sa réalisation au cours des cinq prochaines années.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES CITEES

- PHILIPPART, J.C., 1982 : Mise au point de l'alevinage contrôlé du barbeau, Barbus barbus (L.) en Belgique. Perspectives pour le repoponnement des rivières. Cahiers d'Ethologie appliquée, 2 (2) : 173-202.
- PHILIPPART, J.C. et Ch. MELARD. 1983 : Première opération de repoponnement au moyen de barbeaux et de chevaines produits en pisciculture expérimentale. Note technique. Cahiers d'Ethologie appliquée, 3 (2) : 223-230.
- PHILIPPART, J.C. et M. VRANCKEN, 1983 : Atlas des poissons de Wallonie. Distribution, Ecologie, Ethologie, Pêche, Conservation. Cahiers d'Ethologie appliquée, 3 (suppl. 1-2), 395 pages.
- PONCIN, P., 1984 : Observation sur le contrôle environnemental de la reproduction du barbeau fluviatile Barbus barbus (L.) en captivité. Effet de la température et de la photopériode. Mémoire de licence en Sc. zoologiques, Université de Liège, inédit, 63 pages.

Annexe .

COMPTE-RENDU DU REMPOISSONNEMENT EXPERIMENTAL EN BARBEAUX ET CHEVAINES D'ELEVAGE EFFECTUE LE 24.9.84 DANS LA BERWINE ET LA BASSE MEUSE

En octobre 1983, un premier essai de repoponnement en barbeaux et chevaines d'élevage avait été réalisé dans l'Ourthe à Hamoir et Angleur et dans la Méhaigne à Huccorgne, Latine et Fallais (PHILIPPART et MELARD, 1983).

Le 24 septembre 1984, le programme des déversements expérimentaux s'est poursuivi dans des stations de la basse Meuse et de la basse Berwine. Les opérations de transport et de déversement ont été exécutées conjointement par l'Université de Liège (Service d'Ethologie - Aquarium) et le Service de la pêche de la région wallonne (M. LAMOTTE), en liaison avec l'administration des eaux et forêts (MM J. LEUTHER, brigadier et M. BAGUETTE, agent technique).

DESCRIPTION DES OPERATIONS

Au total on a déversé :

- 800 pièces (21,7 kg) de chevaines pesant et mesurant en moyenne respectivement 27 g et 12 cm ; il s'agissait de chevaines âgés de 15 mois provenant d'oeufs prélevés dans l'Ourthe en juin 1983 et élevés exclusivement en étang réchauffé à la pisciculture de Tihange ;
- 3650 pièces (10,7 kg) de barbeaux pesant et mesurant en moyenne respectivement 3,0 g et 6,3 cm ; il s'agissait de poissons de 6 mois obtenus par reproduction artificielle en avril-mai 1984 à partir des barbeaux adaptés à la captivité à la pisciculture de Tihange.

La répartition des déversements dans les différentes stations s'établit comme suit :

a) Berwine à Mons - Bombaye

On a déversé 1000 barbeaux (2, 525 kg) dans une partie de la Berwine où des pêches électriques réalisées antérieurement avaient mis en évidence la disparition de l'espèce sous l'effet conjugué des pollutions venant de l'amont (Bolland) et de la présence du barrage de Berneau empêchant (absence d'échelle à poissons) toute remontée massive à partir du bief aval (Mouland - Berneau) où le barbeau subsiste en petit nombre. Comme dans la Méhaigne à Huccorgne en 1983, l'objectif de l'expérience est d'obtenir la réimplantation artificielle du barbeau dans un tronçon de rivière où il est complètement disparu.

b) Berwine à Lixhe

On a déversé 400 chevaines (11,1 kg) et 1000 barbeaux (4,15 kg) dans cette station de la Berwine située à 500 m de l'embouchure en Meuse. L'objectif de l'expérience est différent selon les espèces considérées :

Chevaine. Ce poisson reste très abondant dans la basse Berwine et sa reproduction y est efficace comme le confirment les résultats d'un contrôle par pêche électrique effectué le 17.9.84. Dans ce cas, le but de l'expérience est essentiellement scientifique : vérifier l'implantation des chevaines d'élevage (identifiables par la croissance très rapide et atypique de leurs écailles) dans la population sauvage.

Barbeau. La basse Berwine constitue une frayère qui attire les barbeaux de la Meuse au moment de la reproduction. Ainsi en mai-juin 1984, la population de barbeaux présente dans la Berwine entre l'embouchure en Meuse et le pont de l'autoroute Liège - Maastricht a été estimée (méthode de capture, marquage et recapture) à 300 - 500 individus de plus de 15 cm dont une très faible proportion (moins de 10 % de grosses femelles reproductrices (Fig. 1). La faible superficie des frayères disponibles, la mauvaise qualité des fonds (envasement par une vase organique putride provenant d'une pollution organique) et probablement la concurrence d'autres espèces très abondantes (chevaines, gardon, ablette, vandoise) semblent limiter le rendement naturel de la reproduction du barbeau. Il en résulte que très peu d'alevins et juvéniles (moins de 10 cm) de barbeaux sont capturés dans cette partie de la rivière, notamment par comparaison avec ce qui s'observe chez le chevaine beaucoup moins polluosensible que le barbeau (le 17.9.84, 5 alevins de chevaine âgés de 3-4 mois pour seulement 1 alevin de barbeau). Le déversement de jeunes barbeaux d'élevage en basse Berwine vise donc directement le rétablissement d'une abondante population de l'espèce au bénéfice de la Berwine elle-même mais aussi de toute la Meuse en aval du barrage de Lixhe. Au plan scientifique, l'absence ou la rareté des barbeaux sauvages permettra, comme à la station de Mons - Bombaye, de suivre rigoureusement l'efficacité du déversement en termes de survie et de croissance.

NOMBRE DE POISSONS

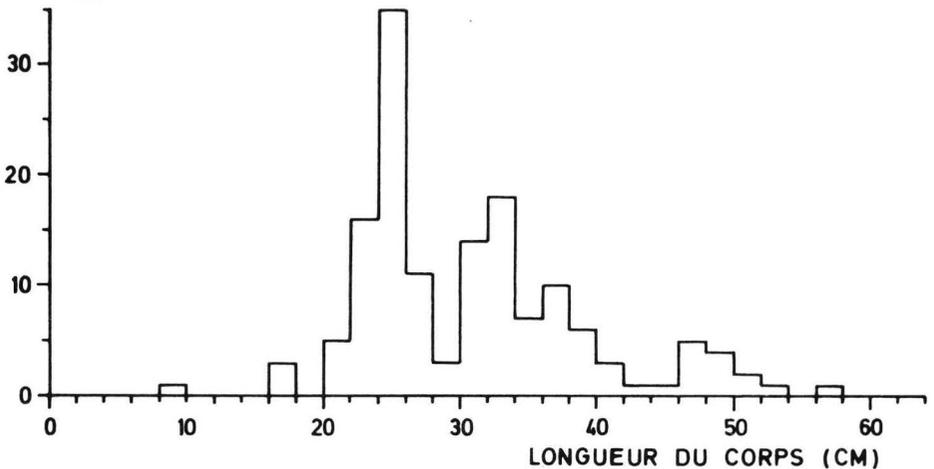


Fig. 1. Composition par tailles de la population des barbeaux de la Berwine en avril-mai-juin 1984 et 1985.

c) Meuse à Hermalle-sous-Argenteau

On a déversé 400 chevaines (10,6 kg) et 1650 barbeaux (4,0 kg) dans le chenal de l'écluse, en aval du déversoir.

Depuis 1983, les pêcheurs reprennent des barbeaux dans cette partie de la Meuse et il était intéressant de soutenir par un rempoissonnement le rétablissement de l'espèce. La réapparition de barbeaux dans la basse Meuse peut s'expliquer par deux facteurs :

- une amélioration de la qualité moyenne de l'eau de la Meuse, évolution qui a aussi contribué à la réapparition des truites de mer depuis 1983 (PHILIPPART, 1984).
- la mise en fonction de l'échelle à poissons du barrage de Lixhe qui a favorisé une remontée des barbeaux à partir du réservoir de population situé à l'aval du barrage et en basse Berwine (HOUBART et PHILIPPART, 1983).

Grâce au déversement effectué à Hermalle-sous-Argenteau, on peut espérer que les barbeaux remonteront au moins jusqu'au barrage de Monsin.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

L'opération de rempoissonnement en chevaines et barbeaux d'élevage décrite dans ce compte-rendu constitue, non plus, comme en 1983, une action symbolique portant sur quelques centaines d'individus, mais une véritable action d'aménagement piscicole susceptible d'améliorer, à terme, la valeur des rivières.

Dans les prochains mois seront entrepris des recensements par pêche électrique afin de vérifier l'implantation des alevins et juvéniles dans les deux stations de la Berwine.

Au cours de l'été 1985, on disposera d'une production d'au moins 10 000 jeunes barbeaux qui pourront être affectés à des repoissonnements expérimentaux et de restauration dans d'autres cours d'eau, spécialement la moyenne Amblève, la Meuse en amont de Monsin et la basse Ourthe.

Parallèlement seront poursuivies les mises au moind sur la pisciculture du barbeau ainsi que le recensement et l'étude des populations sauvages dans la Meuse et ses affluents frayères.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- HOBART, S. et J.C. PHILIPPART, 1983, Contrôle du déplacement du poisson dans la fosse du barrage de Lixhe sur la Meuse en 1982, Université de Liège, rapport inédit, 6 pages.
- PHILIPPART, J.C. et Ch. MELARD, 1983, Première opération de repoissonnement au moyen de barbeaux et de chevaines produits en pisciculture expérimentale. Cahiers d'Ethologie appliquée, 3 (2) : 223-230.
- PHILIPPART, J.C., 1984. Nouvelles données sur la capture de truites de mer *Salmo trutta* dans le bassin de la Meuse en Belgique. Cahiers d'Ethologie appliquée.

