



HAL
open science

Utilisation des marques de croissance des otolithes pour l'analyse phénologique de la reproduction du chevaine (*Squalius cephalus* L., 1858) et le suivi des cohortes au cours de la première saison de croissance en milieu fluvial

M. Bacha, Morgane Novak, L. Virag, G. Carrel, X. Colombet, Jean-Michel Olivier

► To cite this version:

M. Bacha, Morgane Novak, L. Virag, G. Carrel, X. Colombet, et al.. Utilisation des marques de croissance des otolithes pour l'analyse phénologique de la reproduction du chevaine (*Squalius cephalus* L., 1858) et le suivi des cohortes au cours de la première saison de croissance en milieu fluvial. VIIe Rencontres de l'Ichtyologie en France, Mar 2018, Paris, France. pp.1. hal-02608702

HAL Id: hal-02608702

<https://hal.inrae.fr/hal-02608702>

Submitted on 16 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Utilisation des marques de croissance des otolithes pour l'analyse phénologique de la reproduction du chevaine (*Squalius cephalus* L., 1858) et le suivi des cohortes au cours de la première saison de croissance en milieu fluvial

BACHA Mahmoud* (1, 4), NOVAK Morgane (1), VIRAG Laure (2), CARREL Georges (3), COLOMBET Xavier (1), OLIVIER Jean-Michel (1)

-
- (1) LEHNA, UMR 5023, CNRS, Université de Lyon, Villeurbanne. [mahbac@gmail.com] [morgane.novak@univ-lyon1.fr] [jean-michel.olivier@univ-lyon1.fr]
(2) CRESCO, MNHN, Station marine de Dinard, Dinard. [laure-sarah.virag@mnhn.fr]
(3) U.R. RECOVER, IRSTEA Centre d'Aix-en-Provence, Aix-en-Provence. [georges.carrel@irstea.fr]
(4) Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences, UMR 8187, CNRS-Université du Littoral Côte d'Opale, Wimereux.
-

La première année de vie des poissons représente une phase cruciale du développement, importante quant au succès du recrutement au sein des populations. Chez les poissons d'eau douce des régions tempérées, différentes stratégies ont été sélectionnées, dont le caractère unique ou fractionné de la reproduction. Chez les cyprinidés, ce trait d'histoire de vie conditionne le succès annuel de la reproduction, notamment lorsque les conditions environnementales printanières sont défavorables. Une analyse rigoureuse du succès de reproduction annuel pour une espèce à ponte fractionnée nécessite : (i) de dénombrer les épisodes successifs de ponte au cours de la saison de reproduction afin d'identifier les différentes cohortes ; (ii) d'assurer un suivi des effectifs des différentes cohortes et des conditions environnementales au cours de la période de croissance ; et, si possible (iii) d'estimer les taux de croissance des individus des différents épisodes de ponte. Il est admis qu'il existe des compromis concernant l'allocation des ressources énergétiques (croissance *versus* stockage) et ce afin d'optimiser à la fois la taille, le coefficient de condition et les quantités d'énergie stockées avant la période hivernale. Entre mai et octobre 2014, un échantillonnage bimensuel a été réalisé dans plusieurs chenaux et annexes de la plaine alluviale du Haut-Rhône afin de caractériser la phénologie de la reproduction, d'estimer le nombre de cohortes et d'évaluer le devenir des larves et juvéniles de l'année issus des différents épisodes de ponte. Si l'analyse temporelle des distributions en clas-

ses de tailles permet d'identifier les apparitions successives des cohortes au cours de la saison de reproduction, l'importante variabilité de la croissance et de la mortalité conduit progressivement à la quasi-impossibilité de discriminer les lots d'individus appartenant aux différentes cohortes. Pour résoudre ce problème et réaliser, par exemple, des estimations de taux de croissance par cohorte, des modèles statistiques de mélange peuvent être employés. L'utilisation de ces méthodes atteint ses limites lorsque que les tailles des individus appartenant aux différentes cohortes s'uniformisent. Il devient alors impératif d'estimer l'âge des individus via le dénombrement des stries d'accroissement des otolithes (ici le lapillus), une technique encore peu utilisée pour les larves et juvéniles des cyprinidés. Les résultats présentés portent sur 1292 larves et juvéniles de chevaine (Cyprinidae, *Squalius cephalus*), espèce commune des cours d'eau européens, échantillonnés en 2014. Il a été nécessaire (i) de valider le fait que les stries d'accroissement correspondaient bien à un accroissement journalier, (ii) de calibrer les méthodes de lecture et, (iii) de vérifier la cohérence des estimations de dates de reproduction (et donc d'estimation de l'âge) sur l'ensemble des sites étudiés. Cette communication présente les résultats et conclusions de ces différentes étapes et dresse un bilan des difficultés rencontrées et des solutions apportées, ainsi qu'un exemple concret d'application sur les estimations de taux de croissance inter-cohortes et inter-sites.