

Suivi à moyen et long terme des peuplements de poissons du Rhône – Evolution des réseaux et influence des méthodes d'échantillonnage

Long term monitoring of the Rhone River fish community – Network evolution and methodological changes

¹Roset, N., ¹S. Parussatti, ¹F Lorieau, ¹M. Sadot, ², M. Cagnant and ²S. Lefebvre

¹ONEMA-Délégation Régionale Rhône-Alpes nicolas.rosset@onema.fr

²ONEMA-Délégation Inter-Régionale Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côte d'Azur

RÉSUMÉ

En 1995, le Conseil Supérieur de la Pêche (devenu Office National de l'Eau Milieux Aquatiques en 2006) mettait en œuvre un réseau de suivi des peuplements de poissons à l'échelle nationale : le RHP (Réseau Hydrobiologique et Piscicole). Ce réseau s'est progressivement étoffé jusqu'à représenter 147 stations pour le bassin RM&C en 2004 ; dont 6 situées sur le Rhône entre le lac Léman et le delta. Ces stations ont été échantillonnées chaque année à l'électricité et pour certaines à l'aide de batteries de filets.

A partir de 2007, un nouveau réseau multi-compartiment destiné à évaluer l'état des masses d'eau, le Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS), a été mis en œuvre pour répondre à la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE). Dans ce cadre, les peuplements de poissons de 22 stations du Rhône sont échantillonnés à l'électricité tous les 2 ans depuis 2007, représentant près de 90 opérations.

L'objectif de cette étude est :

- de décrire différents réseaux de suivi des peuplements de poissons du Rhône et leurs évolutions ;
- de faire une typologie des peuplements de poissons du Rhône entre le Lac Léman et le delta ;
- d'analyser l'évolution temporelle à moyen et long terme (un peu moins de 20 années) de ces peuplements ;
- de discuter des méthodes d'échantillonnage et de leur influence sur les résultats.

ABSTRACT

Since 1995, the French Fishery Council (transformed into the French National Agency for Water and Aquatic Ecosystems in 2006) has been carrying out yearly a national survey program of river fish community called RHP (Réseau Hydrobiologique et Piscicole). This network has evolved till nowadays to represent 147 sampling sites for the Rhone-Mediterranean and Corse basin in 2004, of which 6 concern the Rhône river and are distributed between the Lemman lake and the delta. These sites are electrofished yearly and for some of them, gillnets battery were settled.

Since 2007, a new multi-indicator survey program has taken place to meet the requirement of the Water Framework Directive (WFD) concerning the assessment of the ecological status of waterbodies. In this context, 22 sampling sites of the Rhône river has been electrofished every two years, following a standardised method, which represent 90 operations.

The objectives of our study are to:

- describe the different survey programs of the river Rhone fish communities and its evolutions;
- design a typology of fish community of the Rhone river between the Lemman lake and the delta;
- analyse the temporal evolution of fish community at medium and long term (about 20 years);
- discuss the evolution of sampling methods and their influence on the results.

MOTS CLES

Echantillonnage, peuplement, poisson, Rhône, suivis spatio-temporelles

1. INTRODUCTION

Différents réseaux de suivi des peuplements de poissons du Rhône ont été mis en place par le Conseil Supérieur de la Pêche puis par l'ONEMA. Le Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP) a débuté à la fin des années 90s et visait à suivre annuellement l'évolution des peuplements à long terme sur quelques stations représentatives des différents secteurs du Rhône. Au milieu des années 2000s, la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) a nécessité le suivi d'un plus grand nombre de stations échantillonnées tous les deux ans. La stratégie d'échantillonnage a alors été modifiée pour se conformer aux exigences de nouvelles normes européennes.

2. METHODOLOGIE

En fonction des objectifs des différents réseaux, des stations de suivis sont réparties le long de l'axe Rhône du lac Léman jusqu'à la mer Méditerranée. Celles-ci font l'objet de méthodes et de fréquences d'échantillonnage différents.

2.1 Stations

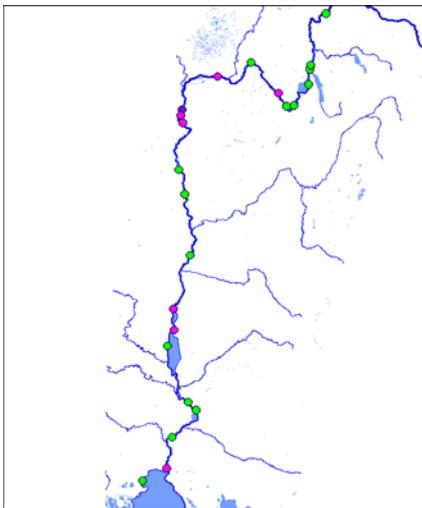


Figure 1 Stations de suivis (en vert : réseau DCE RCS-RCO depuis 2007-08, tous les 2 ans ; en violet : le réseau RHP historique suivi tous les ans de 1995 à 2006 ; en rose : stations à la fois DCE& RHP suivies annuellement)

2.2. Méthodes d'échantillonnage

Du fait de leurs largeurs (plus de 100 m) et de leurs profondeurs (supérieures à 1m en moyenne, jusqu'à plus de 5m), les grands cours d'eau comme le Rhône ne peuvent faire l'objet d'inventaires exhaustifs sur un tronçon représentatif d'au moins 10 fois la largeur.

Différentes méthodes d'échantillonnage ont été mises en œuvre depuis le début des réseaux de suivi:

- D'après les travaux de Pouilly & Souchon (1994), une méthode stratifiée par habitats a été mise en œuvre au démarrage du RHP et jusqu'en 2006. Cette méthode consiste à échantillonner de façon discrète 10 à 20 sous-unités (appelées ambiances), de surface variable (généralement 20 à 100 m²) et qui diffèrent selon certaines caractéristiques physiques (substrat, vitesse, végétation, abris...).

- Depuis 2007, pour répondre aux exigences de normes mises en place pour l'application de la DCE (CEN 2003), une nouvelle méthode d'échantillonnage adaptée de l'échantillonnage ponctuel d'abondance a été mise au point (Tomanova et al, 2013). Elle consiste à prospecter 100 sous-unités ponctuelles réparties régulièrement dans les habitats prospectables (efficacement) sur la station pré-définie.

3. RESULTATS

3.1 Evolution temporelle

L'étude des suivis annuels de 6 stations RHP de 1995 à 2010, n'a pas permis de mettre en évidence de tendance d'évolution globale des peuplements de poissons, commune à toutes les stations du Rhône. Par contre, en regroupant les échantillons annuels selon 4 périodes, on met en évidence l'influence très nette du changement de méthode d'échantillonnage : l'abondance totale montre ainsi une diminution drastique entre les périodes 2 et 3, lors du passage de la pêche par ambiance à la pêche par point. Mais ce changement n'affecte pas la richesse spécifique.

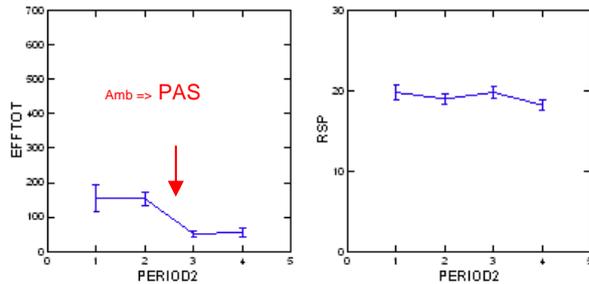


Figure 2 Evolution temporelle de l'abondance totale (EFFTOT) et de la richesse spécifique (RSP) selon 4 périodes (1=1995-2000; 2=2000-2005; 3=2006-2010; 4=2011-2012)

3.2 Organisation spatiale

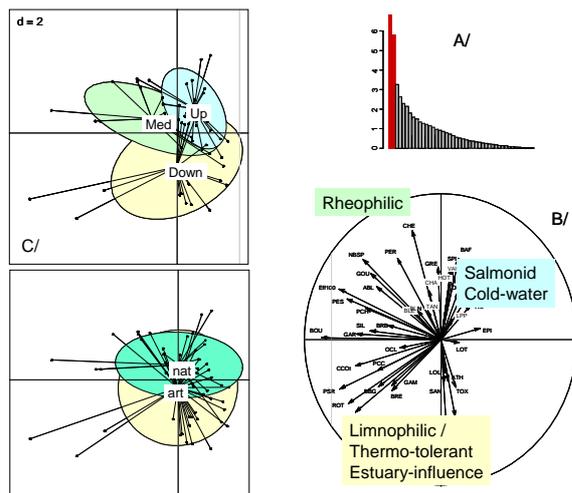


Figure 3 ACPn de l'abondance par espèce des 21 stations DCE entre 2007 et 2012

L'ACPn traitant l'abondance par espèce des 21 stations RCS-RCO entre 2007 et 2012 (3 années / station soit 63 opérations) met en évidence l'organisation longitudinale des peuplements de poissons du Rhône. Le Haut-Rhône est ainsi caractérisé par un mélange d'espèces salmonicoles et de cyprinidés d'eau vives alors que les Rhône médian et a fortiori aval, sont influencés par des espèces plus limnophiles, tolérantes, migratrices ou estuariennes. L'axe 2 permet aussi de séparer les tronçons les plus « naturels » (MEN) de ceux plus artificialisés (MEFM).

BIBLIOGRAPHIE

CEN 2003 Water quality – Sampling of fish with electricity. 18 pages.

Pouilly, M. & Souchon, Y. (1994): Méthode de simulation de la capacité d'accueil physique des cours d'eau pour les poissons : application aux cours d'eau de taille moyenne (module supérieur à 30 m³ par s), aide à la détermination d'un débit réservé dans le cadre de l'application de l'article L 232-5 du code rural, 61 p.

Tomanova, S., Tedesco, P.A., Roset, N., Berrebi Dît thomas, R. et Belliard, J. (2013) Systematic point sampling of fish communities in medium- and large-sized rivers: sampling procedure and effort. *Fisheries Management and Ecology* 20 - 533-543 p