

RÉSUMÉ DE THÈSE

La phylogéographie du chevine, *Leuciscus cephalus* Validation d'hypothèses biogéographiques sur les Cyprinidae en Europe, par Jean Dominique DURAND, ESA CNRS no 5023 "Écologie des Hydrosystèmes fluviaux", IFR 41 "Sciences et Méthodes de l'Écologie et de l'Évolution", Université Claude Bernard-Lyon I, 43 boulevard du 11-Novembre-1918, 69622 Villeurbanne CEDEX, FRANCE. [jddurand@cismsun.univ-lyon1.fr]

Thèse de Doctorat en Analyse et Modélisation des Systèmes Biologiques, Université Claude Bernard - Lyon I, 1999, 211 p., 2 tabs, 16 figs, 126 refs.

Les Cyprinidae constituent la famille de poissons d'eau douce la plus représentée et la plus diversifiée dans les bassins hydrographiques européens. De nombreuses hypothèses ont été formulées pour expliquer la répartition des espèces, particulièrement dans les bassins du sud de l'Europe où les taux d'endémisme sont très élevés. L'orogénèse alpine, la crise de salinité de la Mer Méditerranée et les glaciations du Quaternaire ont souvent été considérées comme les événements géologiques et climatiques les plus importants dans la constitution et la répartition de l'ichtyofaune actuelle. Cependant, la contribution exacte de chacun de ces facteurs reste encore à élucider.

Afin d'apporter de nouveaux éléments de réflexion et surtout de valider certaines hypothèses biogéographiques, une double démarche a été employée: d'une part, l'analyse phylogéographique (par le séquençage du cytochrome b) la plus exhaustive possible du chevine, *Leuciscus cephalus*, et, d'autre part, l'estimation des liens phylogénétiques du chevine avec ses espèces proches (*Squalius*), endémiques de bassins méditerranéens. Enfin, une approche comparative avec d'autres espèces a été réalisée afin d'estimer les mécanismes généraux communs à l'évolution et à la dispersion des Cyprinidae en Europe.

Les résultats les plus importants de cette étude sont:

1. La faible congruence des structures phylogéographiques des espèces affectées par les glaciations du Pléistocène, ce qui relativise l'importance de ce phénomène en tant qu'événement structurant des populations du nord de l'Europe;
2. La mise en évidence d'une contribution importante de l'ichtyofaune turque dans la constitution de celle du Danube, lors de migrations via l'Anatolie et la Mer Noire au Pliocène;
3. L'estimation de phénomènes d'introggression entre des espèces proches, ce qui pourrait être un processus évolutif extrêmement important pour l'adaptation d'une espèce ubiquiste à de nouvelles conditions environnementales;
4. La découverte de nouveaux arguments en faveur d'une origine messinienne des espèces endémiques des bassins méditerranéens (théorie du "Lago Mare").

Summary. The phylogeography of the chub, *Leuciscus cephalus*: Validation of biogeographic hypotheses on cyprinids in Europe.

The Cyprinidae are the most widespread and numerous freshwater fish family in European rivers. Species distributions, especially in Southern Europe, have been extensively used to discuss several biogeographic assumptions. It is considered that the Alpine orogenesis, the salinity crisis of the Mediterranean Sea and the Pleistocene glaciation are the most important geological and climatic events that have deeply impacted the distribution of present species. However, the exact contribution of each event is still to be discovered.

In order to find some new elements and above all to validate some biogeographic assumptions, two approaches have been used: a phylogeographic analysis of a widespread species in Europe, the chub, *Leuciscus cephalus*, and a phylogenetic analysis of *L. cephalus* and its close species. Last, we have compared results obtained with the chub to the results obtained with other species and genera in order to highlight the main features of cyprinid evolution and dispersion in Europe.

The most important results of this study are:

1. The phylogeographic patterns among species impacted by the Pleistocene glaciation are weakly congruent, which is in disagreement with the classical view of the importance of this glaciation.
2. Turkish ichthyofauna has contributed to the composition of the Danubian ichthyofauna with fish migrations through Anatolia and the Black Sea.
3. Genetic introgressions between close species seems frequent and may be an important evolutionary process for the settlement of ubiquitous species in new environments.
4. New arguments are proposed for the "Iago Mare" theory.

Key words. Cyprinidae - *Leuciscus cephalus* - Chub - European rivers - Phylogeography - Phylogeny - Hybridization - Origin - Dispersal-vicariance.