

Stratégie conditionnelle contrôlant la dispersion continentale de l'anguille européenne

Résumé : L'objectif de ce travail de thèse est de tester si la dispersion des anguilles dans les bassins versants peut être considérée comme une stratégie conditionnelle où la nature et les signaux déclencheurs des mouvements changent durant l'ontogénie. Un programme de marquage-recapture est développé en amont de limite de marée dynamique afin de caractériser différentes stratégies de déplacement en conditions naturelles selon la taille des anguilles. Parallèlement, une étude en structure expérimentale est mise en place afin de caractériser les facteurs endogènes contrôlant les différentes tactiques de déplacement. Les anguillettes métamorphosées (anguilles de 60 à 150 mm) adoptent un comportement majoritairement migrant tandis que les anguilles jaunes (individus de plus de 200 mm) adoptent un comportement majoritairement sédentaire. Chez les anguillettes, la migration amont est déclenchée par une forte activité de la glande thyroïde chez les individus en bonne condition corporelle. Chez les anguilles jaunes, les individus en déplacement sont minoritaires et présentent des signes de stress physiologique, suggérant que les mouvements des anguilles jaunes répondent principalement à des interactions agonistes. Ainsi, la diversité de patterns de dispersion des anguilles dans les habitats continentaux pourrait être contrôlée par une transition ontogénique. Celle-ci a lieu entre le stade anguilette qui migre vers l'amont lorsque son statut énergétique le permet et le stade anguille jaune sédentaire qui se déplace à la recherche de nourriture et d'habitat. En nous basant sur un modèle conceptuel de stratégie évolutivement stable (ESS), nous suggérons que les changements de densité de population sont cruciaux dans l'expression et l'évolution de ces comportements.

Mots-clés : Dispersion, migration, déplacement, anguille européenne, stratégie, tactique, statut thyroïdien, transition ontogénique.

Conditional strategy controlling continental dispersion of European eel

Abstract : European eels migrate between marine spawning and continental feeding areas. Investigations on otolith microchemistry indicate a large variability of movement patterns in continental habitats and raise questions about the factors controlling this dispersal variability. We used a combination of laboratory and field experiments to show that eel continental dispersal may be considered as a conditional strategy in which the nature and cues for movements change over ontogeny. Metamorphosed elvers were found to be predominantly upstream colonizers while fully metamorphosed juvenile yellow eels were predominantly settlers (*i.e.* non migratory). During the elver stage, a high body condition and a high thyroid status triggered active upstream migration, while a low body condition and a low thyroid activity favored settlement. Therefore, variations in energetic and thyroid status may lead to elver settlement in different habitats ranging from the coastline to rivers. During the yellow stage, minority dispersers were small and physiologically-stressed individuals, suggesting that yellow eel movements mainly respond to agonistic interactions. Therefore, eel dispersal diversity in continental habitats may be controlled by an ontogenetic shift from a plastic, upstream migratory stage to a resource-search dispersing stage. Based on a conceptual model of evolutionarily stable conditional strategy, we suggest that changes in population density are crucial for the expression and evolution of both behaviors.

Keywords : Dispersion, migration, movement, European eel, strategy, tactic, thyroid status, ontogenetic shift.