

Un modèle de dynamique de méta-population pour le Saumon atlantique (*Salmo salar*). Conséquences pour la gestion.

Etienne RIVOT^(1,*), Etienne PREVOST⁽²⁾, Jean-Pierre PORCHER⁽³⁾

- (1) INRA, UMR EQHC INRA-ENSAR, Ecobiologie et qualité des hydrosystèmes continentaux. 65, rue de St Brieuc, CS 84215, 35042 Rennes, Cedex.
- (*) Adresse actuelle : Agrocampus Rennes, Laboratoire Ecologie Halieutique. 65, Route de Saint Brieuc, CS 84215, F-35042 RENNES Cedex.
Etienne.Rivot@agrocampus-rennes.fr
- (2) INRA, UMR ECOBIOP INRA-Univ. Pau et Pays de l'Adour, Écologie comportementale et biologie des populations de poissons. Quartier Ibarron, 64310 Saint-Pée sur Nivelle.
- (3) Conseil Supérieur de la Pêche. 84, rue de Rennes, 35510 Cesson Sévigné.

Les stratégies de gestion de l'exploitation des populations de Saumon atlantique par la pêche à la ligne s'appuient fréquemment sur des limites d'exploitation. Ces limites sont souvent issues de l'analyse de modèles de dynamique des populations basés sur l'hypothèse biologique que les jeunes saumonaux migrants (smolts) retourneront dans leur rivière natale de façon infaillible (homing strict). Sous cette hypothèse, la gestion de l'exploitation peut se concevoir indépendamment pour chaque rivière. C'est le cas en Bretagne – Basse Normandie où les totaux autorisés de capture (TAC) sont définis de façon spécifique pour chaque rivière.

Néanmoins, de nombreuses données bibliographiques indiquent que la capacité des saumons adultes à retrouver leur lieu de naissance pour se reproduire n'est pas infaillible. Ainsi lorsque des rivières sont proches et qu'elles ont des caractéristiques semblables (conditions environnementales, géophysiques, chimiques ...), des échanges d'individus entre les populations qu'elles entretiennent peuvent avoir lieu lors de la remontée des adultes sur leur lieux de frai. Il est donc vraisemblable que pour de nombreux petits systèmes fluviaux côtiers d'Europe, les flux d'individus entre rivières puissent être significatifs. L'existence de ces échanges est reliée au concept fondamental de méta-population, dont les conséquences en matière de biologie et d'évolution de l'espèce, mais également en matière de dynamique des populations, sont importantes. La pertinence de la gestion par TAC définie rivière par rivière peut être remise en cause par ces échanges.

Nous illustrons ce problème par un modèle de dynamique de population de saumon prenant explicitement en compte les échanges d'individus entre des cours d'eau voisins lors de la remontée des saumons en eu douce. Le modèle spatial proposé correspond à un réseau hydrographique ramifié. Chaque branche du réseau est caractérisée par deux variables : la surface d'habitat favorable pour la production de juvéniles de saumons et la capacité d'accueil, définie comme le nombre de smolts produits par unité de surface d'habitat favorable. Un modèle paramétré décrit la répartition des adultes dans les différentes branches du réseau lors de leur retour dans le réseau hydrographique pour la reproduction. La formulation de ce modèle est souple, de telle sorte que de nombreuses hypothèses peuvent être modélisées entre deux extrêmes : le homing strict - et une perte totale de mémoire du lieu de naissance par tous les poissons du réseau correspondant à une répartition totalement stochastique lors de la remontée.

Nous prenons comme exemple le système hydrographique composé de deux fleuves, la Sée et la Sélune (Basse Normandie, France), qui ont un estuaire commun dans la Baie du Mt St Michel. Nous disposons d'une série chronologique de données démographiques très riches issue du suivi des migrations dans l'Oir, un affluent de la Sélune, ainsi que d'une série de captures par pêche à la ligne réalisées dans la Sée et la Sélune. Ces données permettent de proposer un ajustement statistique Bayésien des principaux paramètres d'échanges au sein de ce réseau hydrographique. Les estimations indiquent qu'en moyenne, plus de 30% des poissons adultes perdraient la mémoire de la branche principale du réseau dans laquelle ils sont nés (Sée ou Sélune). Les conséquences en matière de gestion des ces taux d'échanges sont discutées brièvement.