

Application du modèle Osmose à l'étude des effets de la pêche sur la communauté de poissons de l'écosystème du Benguela

Yunne Shin, Lynne Shannon, Philippe Cury

Une approche écosystémique des pêches est aujourd'hui largement sollicitée par la FAO et de nombreux responsables de l'aménagement des ressources marines. Cet objectif se heurte cependant aux connaissances limitées que l'on a des écosystèmes et de leur fonctionnement. Des approches modélisatrices indépendantes sont proposées pour pallier la complexité des interactions au sein des écosystèmes et pourraient contribuer à développer une approche plus intégrative de la gestion des pêches. L'objectif de l'application du modèle individus-centré Osmose à l'écosystème du Benguela est de proposer une analyse multispécifique complémentaire à celle proposée par les modèles Ecopath/Ecosim (e.g. Shannon et al. 2003) afin de mieux comprendre les effets de la pêche, et de confronter les résultats produits par ces différents modèles. Un travail préliminaire de préparation et de collecte des données a été réalisé. Il s'agissait de réunir les paramètres biologiques de croissance, de reproduction et de mortalité pour 12 espèces de poissons en interaction, sélectionnées pour être explicitées dans le modèle, en raison de leur importance en termes de biomasse et de captures. A partir d'une synthèse de publications, et de données de campagnes scientifiques et de pêche mises en forme sous SIG, des cartes de répartition de ces espèces, discrétisées en classes de taille, ont pu être établies pour alimenter le modèle Osmose. La prise en compte de la composante spatiale dans la modélisation multispécifique est considérée nécessaire pour l'analyse et la représentation des interactions trophiques. En effet, dans le modèle Osmose, en plus de l'hypothèse d'une prédation fondée sur la taille, la co-occurrence spatiale des prédateurs et de leurs proies de taille adéquate, conditionne leur interaction.

Un ensemble d'expériences de simulations a été conduit, visant à déterminer les effets de la pêche sur cet assemblage de 12 espèces. Le premier scénario de pêche consiste à augmenter de manière proportionnelle le vecteur des mortalités par pêche par espèce, i.e. il y a augmentation de l'effort de pêche mais pas de changement du diagramme d'exploitation. Les résultats obtenus suggèrent que les captures de trois espèces seulement n'ont pas encore atteint leur niveau de MSY: les espèces mésopélagiques et le hareng. Les autres espèces seraient donc en situation de pleine à sur-exploitation. Des scénarios de pêche plus ciblés, simulés par Shannon et al. (2000) à l'aide du modèle Ecosim, sont également reproduits avec Osmose. Il s'agit d'explorer les effets d'une pêche ciblée sur les espèces plutôt prédatrice (merlu) ou proies de l'écosystème (anchois, sardine, hareng). Les résultats de simulations sont comparés avec ceux obtenus par Shannon et al. (2000). Ce type de validation croisée apparaît comme un moyen de juger de la robustesse des hypothèses faites et des résultats des simulations.

Shin Yunne-Jai, Shannon L., Cury Philippe. (2003).

Application du modèle Osmose à l'étude des effets de la pêche sur la communauté de poissons de l'écosystème du Benguela.

In : Biseau A. (ed.), Chaboud Christian (ed.), Thang Do Chi (ed.), Forest A. (ed.), Fromentin J.M. (ed.), Gascuel D. (ed.), Laloë Francis (ed.), Morand Pierre (ed.), Rey-Valette H. (ed.), Shin Yunne-Jai (ed.), Voituriez Bruno (ed.). Connaissance scientifique et demande sociale.

Rennes : AFH, p. 6.

Forum Halieumétrique : Connaissance Scientifique et Demande Sociale : Session 1. La Recherche Halieutique : Quelles Connaissances Scientifiques Produites sur les Ressources et les Ecosystèmes Exploités : 1ère partie : Approches Ecosystémiques, 6., Montpellier (FRA), 2003/06/24-26.