

Méthode d'évaluation de l'impact des réserves marines sur les peuplements de poissons : recherche d'indicateurs intégrés

Ferraris J.¹, Pelletier D.², Amand M.²

¹ IRD, Nouvelle-Calédonie

² IFREMER, France

La recherche d'indicateurs écologiques pour tester l'effet de perturbations anthropiques sur les écosystèmes marins nécessite de développer des approches plus holistiques (écosystémiques), tenant compte des interactions entre les phénomènes biologiques et leurs contraintes environnementales. L'évaluation de l'impact des Zones Marines Protégées (ZMP) sur les communautés de poissons est généralement réalisée espèce par espèce ou par groupe d'espèces, sans chercher à établir un diagnostic global sur l'ensemble de la communauté. La variabilité spatiale de l'environnement biophysique des poissons engendre souvent des effets confondus à l'effet testé, qui se traduit par une perte de puissance de l'analyse pour détecter des différences significatives entre les zones protégées et non protégées. Les effets de cette mesure de gestion sont de plus non constants dans le temps, de par la capacité de reconstruction du système et de la complexité des interactions entre ses différents composantes. L'évaluation et le suivi de l'impact des ZMP nécessitent alors une approche intégrée permettant une meilleure compréhension de ces interactions, basée sur une analyse multi-paramétrique et un test donnant une réponse claire quant la visualisation et la quantification de ces effets. On propose une telle approche à partir de l'exemple de la réserve Aboré (Lagon sud-ouest, Nouvelle-Calédonie) dont les données ont été collectées dans le cadre d'un programme scientifique suivant un plan d'échantillonnage de type BACI (Before After Contrôle Impact). Dans un premier temps, l'ensemble du peuplement observé est pris en compte dans la modélisation statistique afin de tester l'effet de la ZMP sur différents critères de groupement des espèces, tels que la mobilité, la taxonomie ou le régime alimentaire. Le modèle intègre la variabilité spatiale des observations en testant l'effet de deux approximations de l'habitat (échelles locale et globale) sur la variable biologique prise en compte. L'approche est appliquée et comparée sur trois métriques différentes : la densité, la biomasse et la richesse spécifique. Elle offre une vision globale de l'évolution du système qui vise à sélectionner des indicateurs appropriés pour suivre l'impact des réserves sur les communautés de poissons. Dans un deuxième temps, la modélisation sera développée selon une multivariable afin de tenir compte des relations entre les éléments d'un même critère de groupement des espèces et donc de la structure du peuplement (structure de taille, structure trophique, etc.). Par ce type de modélisation statistique, on cherche à mettre en évidence des indicateurs synthétiques permettant de détecter des effets déterministes sur la structure et le fonctionnement des communautés, tout en se dégageant des phénomènes stochastiques qui se traduisent par des fluctuations aléatoires des variables étudiées.

Dales V.H., Beyeler S.C. (2001) Challenges in the development and use of ecological indicators. *Ecological indicators* 1, 3-10

Ferraris J., D. Pelletier & M. Kulbicki (2002), Assesment of the impact of a marine reserve on demersal and benthic communities. *Ecological application* (soumis)

Karr JR (1981) Assessment of biotic integrity using fish communities. *Fisheries* 6, 21-27.

Pelletier D. (2002) Les échelles spatio-temporelles en halieutique. Mémoire d'habilitation à diriger des recherches. Un. de Montpellier II.

Fonds Documentaire IRD
Cote : A * 33467 Ex : 2

