

Construction d'indices de préférendum d'habitat par modélisation linéaire : exemple d'application aux communautés démersales de Guinée

Natacha Rougeron

Didier Gascuel

Eric Morize

La modélisation en analyse de variance permet de relier l'abondance d'une communauté ichthyologique à des facteurs qui influent significativement sur sa répartition spatiale : bathymétrie, nature du fond, paramètres hydrologiques, (...). Dans un premier temps, une transformation logarithmique préliminaire des données d'abondance est généralement nécessaire pour prendre en compte les caractéristiques des processus et variables étudiés. L'analyse de variance conduit ensuite à sélectionner les facteurs qui ont un effet *significatif* et qui *expliquent une part non négligeable de la variance des abondances*. L'existence d'éventuels effets croisés entre facteurs est également testée. Un indice d'abondance de la communauté peut dès lors être défini en fonction des effets statistiques des facteurs sélectionnés. Ceci correspond à décrire un préférendum d'habitat ; la valeur prédite de l'abondance, estimée à partir des facteurs de l'environnement, peut être considérée comme un indice d'habitat.

La méthode est appliquée aux données de chalutage issues de deux campagnes scientifiques (saison sèche et humide) menées en 1992 et 1993 sur le plateau continental guinéen. Les indices sont calculés pour chaque communauté écologique, en s'appuyant sur la typologie de Domain et Morize (1997). À titre d'illustration de la méthode, on présente les résultats obtenus pour la communauté des Sparidés

présente sur les profondeurs intermédiaires du plateau continental. La répartition spatiale de cette communauté varie selon la saison, avec une répartition plus en profondeur lors de la saison humide que lors de la saison sèche. Outre le facteur bathymétrie, la nature du fond et la latitude influent significativement sur l'abondance de la communauté. L'indice d'habitat est ainsi estimé par un modèle à trois facteurs (bathymétrie, nature du fond, latitude) qui explique de l'ordre de 40 % de la variance des abondances logarithmiques. Les représentations cartographiques des résultats des différents modèles retenus, comparées à celles des abondances observées, permettent de vérifier la validité des relations obtenues.

Plus généralement, la répartition spatiale des communautés démersales décrites dans la zone considérée est essentiellement influencée par la profondeur. En fonction de la communauté, le modèle peut associer ce facteur à d'autres, de type hydrologique ou géographique. La répartition de la communauté à Scianidae est par exemple modélisée par un modèle à deux facteurs croisés, bathymétrie et salinité de fond, expliquant 60 % de la variance des abondances.

On souligne pour conclure les limites et améliorations possibles de la méthode. En particulier, le jeu de données ne couvre que partiellement certaines des communautés considérées et n'inclut qu'un nombre limité de facteurs explicatifs potentiel. L'utilisation d'autres outils de modélisation de type GLM (Generalised linear model) et GAM (General additive model) pourrait aboutir à des modèles plus satisfaisants.