

■ Mise en place d'un système multi-agents destiné à la simulation de dynamiques comportementales spatiales environnement/ressource ; application à l'espadon (*Xiphias gladius*) dans le sud-ouest de l'océan Indien

David Guyomard

Jean-Christophe Soulié

Pierre Marcenac

Michel Larue

Dans le cadre du Programme Palangre Réunion (financé par le Feder de l'Union européenne, l'État, les Conseils régional et général de La Réunion), l'Ifremer, l'IRD et l'Iremia (Institut de recherche en mathématiques et informatique appliquées de l'université de La Réunion, équipe MAS_ - Multi Agent Systems Modelling and Simulations@) se sont associés, pour construire un environnement informatique orienté agent. L'objectif est l'établissement d'un système multi-agents pour les simulations dynamiques des comportements spatiaux de l'espadon (*Xiphias gladius*), principale espèce cible des navires palangriers réunionnais dans la zone sud-ouest de l'océan Indien. Dans cette optique, la plate-forme informatique Geamas (Generic Architecture for MultiAgent Simulation) développée par l'Iremia est appliquée au domaine halieutique pélagique, en s'appuyant sur une représentation de l'environnement grâce aux données satellitaires de la station SEAS de l'IRD à La Réunion (températures de surface, vorticité). Il s'agit ainsi de prendre en compte l'aspect dynamique du contexte pélagique dans lequel évo-

lue l'espadon, à échelle journalière et kilométrique. Dans cet environnement, des agents « espadon » différents les uns des autres, sont implémentés afin d'y évoluer de manière autonome, selon des principes comportementaux simples décidés par l'utilisateur. La simulation permet : de tester des hypothèses comportementales, d'identifier les paramètres environnementaux décisifs dans la prise de décision comportementale du poisson (motivation trophique), et de cerner leurs effets sur les comportements de « groupe » (niveau pluri-individuel). La généricité de l'outil doit permettre d'y ajouter d'autres paramètres disponibles par la suite (bathymétrie précise, autres paramètres de surface obtenus par télédétection...) afin d'établir un laboratoire virtuel, renseigné par des données réelles à une échelle fine.

Les principes de Mufins (Multi-fish Indian ocean simulator), le modèle issu de Geamas appliqué au domaine océanique, sont exposés et les principes de validation du projet sont discutés.