

### **Abstract**

This thesis is on the small scale coastal fishery of the southern littoral zone of Sri Lanka targeting mostly Clupeids fish.

Chapter 3 and 4 are mathematical analysis of this fishery involving a monospecific approach and the usual catch-effort data analysis based on the catch per unit of efforts and its variations. The CPUE is investigated in terms of variations under factors other than the catchability itself. Spatial and seasonal variations are considered for a proper standardisation of the CPUE values. Some predictive approaches are also investigated using non linear fitting techniques.

However, this approach appears quite limited due to the high biodiversity of this ecosystem. Therefore, a multispecific approach based on trophic relationships in the ecosystem and their possible variations is proposed. The food web is analysed in detail and this allows various computations and simulations indicating that this fishery operates (and therefore can be managed) independently from the other currently developing fisheries in the same area. In conclusion, the lack of integrated and closely related research and management is emphasized as well as the necessity of interaction of the various stake holders of this fishery.

### **Résumé**

La présente thèse concerne les pêcheries côtières des Clupéidés du plateau continental de Sri Lanka dans la partie Sud du pays. Il s'agit d'une pêcherie aux filets maillants recherchant dans leur immense majorité des populations de petits clupéidés littoraux. Dans un premier chapitre, le contexte général des pêches de Sri Lanka est présenté et l'accent est mis sur l'importance relative de cette pêcherie dans l'approvisionnement du pays en poissons marins. Suit un chapitre sur les modalités précises de l'effort de pêche tant en matière d'engins que d'embarcations et de fréquentation des eaux marines ; Les captures par unité d'effort, c'est à dire par jour de pêche d'une embarcation, sont également évoquées tant dans leurs variations spatiales que saisonnières.

Les chapitres 3 et 4 sont une analyse mathématique de cette pêcherie sur une base monospécifique. Cela impose la standardisation des valeurs de la prise par unité d'effort de pêche ce qui est l'occasion d'aborder les sources de variations autres que la capturabilité des poissons sensu stricto. La prédiction des variations de cette prise par unité d'effort en fonction de plusieurs paramètres est abordée à l'aide de modèles non linéaires.

Mesurant les limites de cette approche notamment lors de la discussion de ces deux chapitres, l'auteur propose une approche multispécifique basée sur la quantification des relations trophique à l'intérieur de l'écosystème littoral côtier de Sri Lanka. Cette approche permet plusieurs types de calculs et de simulations démontrant que ces populations sont vulnérables en cas d'augmentation massive de l'effort de pêche mais que cette pêcherie se développe et peut se gérer indépendamment des autres pêcheries qui exercent leur pression sur d'autres communautés piscicoles ; Les risques écologiques liés au phénomène d'El Nino sont également abordés. La conclusion met l'accent sur l'insuffisance actuelle de recherche et d'aménagement de ces pêcheries littorales sri-lankaises malgré les compétences locales. L'absence quasi totale de dialogue entre les chercheurs, les gestionnaires et les bénéficiaires de ces divers travaux est également signalée comme un frein à une gestion durable de la ressource.