

OBSERVER DESIGN FOR A FISH POPULATION MODEL

El Houssine El Mazoudi* — Mostafa Mrabti* — Nouredine Elalami**

* Department of Electrical Engineering
Faculty of Sciences and Techniques University Sidi Mohammed Ben Abdellah
Fes saiss
Morocco
h_mazoudi@yahoo.fr, mrabti_lessi@yahoo.fr

** Department of Electrical Engineering
Mohammadia School Engineering University Mohammed V
Agdal Rabat
Morocco
elalami@emi.ac.ma

RÉSUMÉ. Le but de ce travail est d'appliquer des outils de contrôle aux systèmes de population de pêche. on construit un observateur pour un modèle continu structuré en age de population de pêche exploitée qui tient compte des pré-recrutés. Les variables du modèle: l'effort de pêche, les classes d'age et la capture sont considérés respectivement comme contrôleur, états du systèmes et sa sortie mesurée. Le changement de variables basé sur les dérivés de Lie nous a permis de mettre le système sous une forme canonique observable. La forme explicite de l'observateur est finalement donnée.

ABSTRACT. Our aim is to apply some tools of control to fishing population systems. In this paper we construct a non linear observer for the continuous stage structured model of an exploited fish population, using the fishing effort as a control term, the age classes as a states and the quantity of captured fish as a measured output. Under some biological satisfied assumptions we formulate the observer corresponding to this system and show its exponential convergence. With the Lie derivative transformation, we show that the model can be transformed to a canonical observable form; then we give the explicit gain of the estimation.

MOTS-CLÉS : Modèle Structuré, Pêche, Observateur, Population Dynamique, Ecosystème.

KEYWORDS : Structured Model, Fish, Observer, Population Dynamics, ecosystem.

