



Modélisation bayésienne hiérarchique à couche latente pour l'écologie et l'aide à la gestion des populations naturelles - Etienne PREVOST, Guillaume DAUPHIN

Organisme : INRA, UMR Ecobiop

E-mail : eprevost@st-pee.inra.fr

Résumé :

L'écologie des populations naturelles est régit par des phénomènes complexes. Pour avancer dans la compréhension des mécanismes en jeu à partir de données d'observations, la modélisation bayésienne hiérarchique à couche latente est un cadre méthodologique de plus en plus utilisé. Il permet de représenter les processus écologiques à l'oeuvre, qui ne sont pas le plus souvent directement accessibles à l'observation, puis de les relier avec les données observables. La séparation de ces deux niveaux autorise à modéliser de façon réaliste les processus d'intérêt ultime qui sont souvent dynamiques et structurés par des emboitements d'échelles. Elle facilite également l'assimilation de sources d'information multiples lors de la phase d'inférence statistique bayésienne. Le résultat de cette dernière donne accès à la distribution de probabilité jointe de toutes les grandeurs inconnues du modèle (jusqu'à plusieurs centaines) conditionnellement aux données observées. Cette prise en compte explicite de l'incertitude, y compris pour des prédictions réalisées via le modèle, est cruciale lors de prolongements dans le domaine opérationnel de l'aide à gestion des populations. L'intérêt de la modélisation bayésienne hiérarchique à couche latente pour l'écologie et l'aide à la gestion des populations naturelles sera illustrée à partir d'études de cas sur le saumon atlantique. Les difficultés et limites actuelles seront également discutées.