



STAGE DE RECHERCHE M2 ECOLOGIE EVOLUTION GENOMIQUE

Rentrée 2019

Modélisation de la dynamique de population d'espèces exploitées en environnement hétérogène : l'exemple de la martre (*Martes martes*) et de la fouine (*Martes foina*)

Université Claude Bernard Lyon 1

Laboratoire de Biométrie et Biologie Evolutive UMR CNRS 5558 Villeurbanne

&

ONCFS, unité prédateurs animaux déprédateurs

Encadrants : Sébastien Devillard* (sebastien.devillard@univ-lyon1.fr, LBBE, équipe Ecologie et Evolution des Populations, *contact pour le stage), Sandrine Ruetta (sandrine.ruetta@oncfs.gouv.fr, ONCFS UPAD)

Contexte

Les espèces exploitées par la chasse ou par le piégeage présentent une démographie qui peut être fortement impactée par ces prélèvements. S'assurer que les prélèvements ne mettent pas en danger la persistance des populations est un enjeu majeur en gestion des populations naturelles. Souvent la modélisation de la démographie de ces populations passe par l'inclusion dans le modèle d'un taux de prélèvement ou par une pénalité sur la probabilité de survie. Or tous les animaux ne sont pas confrontés au même risque environnemental de mortalité par chasse ou piégeage car l'intensité de piégeage est de fait hétérogène, car dépendante de la disponibilité spatiale et temporelle des piègeurs et des chasseurs. Mieux inclure cette hétérogénéité de l'environnement dans les modèles de démographie des espèces exploitées est donc d'une importance capitale pour mieux évaluer les mesures de gestions.

La martre et la fouine sont deux espèces susceptibles d'être classées nuisibles en France et à ce titre elles sont piégées. Rien n'est connu sur l'effet du piégeage sur leur démographie et sur leur taux de croissance et probabilité de persistance et d'extinction.

A l'issue d'un programme quadriennal de terrain et d'une thèse de doctorat, nous avons pu caractériser les variations âge- et sexe-dépendante de la probabilité de survie de ces espèces mais également comment l'intensité de piégeage pouvait affecter ces probabilités de survie. Nous avons également déterminé le patron de reproduction (taux de fécondité et proportion de femelles reproductrices âge-dépendant). Ces paramètres clés en démographie serviront de base à la modélisation démographique.

La méthodologie employée sera un modèle de simulation individu-centré prenant en compte ces paramètres moyens mais également l'hétérogénéité du milieu en termes de risque de piégeage, que nous avons quantifiée par une enquête sur les pratiques de piégeage, et en termes de connectivité fonctionnelle de l'habitat, issue d'études de génétique du paysage.

Les objectifs du stage seront donc :

- Faire une revue sur ce qui est connu sur la démographie des espèces exploitées et les méthodes utilisées pour la modélisation démographique dans ce contexte (introduction)
- S'approprier la plateforme HEXSIM (Schumaker & Brookes 2018) de simulation individuelle et spatialisée en environnement hétérogène, présentée comme l'outil utilisable pour ce travail
- Construire et développer le modèle propre aux deux espèces en fonction de la connaissance des traits d'histoire de vie et l'hétérogénéité spatiale
- Rapporter sur ces résultats

L'ensemble des données proviennent d'une étude s'étant déroulée en Bresse (Ain) et déjà publiées pour la plupart

Référence :

Schumaker NH, Brookes A. 2018. HexSim: a modeling environment for ecology and conservation. *Landscape Ecology* 33:197-211.