

STAGE DE RECHERCHE M2 ECOLOGIE EVOLUTION GENOMIQUE Rentrée 2018

Bet-hedging chez la marmotte alpine

Université Claude Bernard Lyon 1

Laboratoire de Biométrie et Biologie Evolutive UMR CNRS 5558 Villeurbanne

Encadrant : Aurélie Cohas (aurelie.cohas@univ-lyon1.fr) et Floriane Plard (floriane.plard@univ-lyon1.fr),

Contexte

Dans des conditions environnementales variables et souvent imprévisibles, maximiser la valeur sélective revient à étaler et à minimiser le risque de produire trop peu de jeunes au cours de sa vie (bet-hedging, Slatkin 1974). Diverses stratégies peuvent alors être observées entre les individus afin de maximiser leur valeur sélective. Par exemple, les stratégies de répartition des risques peuvent prendre deux formes non exclusives : une répartition des risques dans le temps ou au cours d'un même événement de reproduction (Seeger et Brockman 1987). La diversification du phénotype des jeunes d'une même portée assure la survie d'au moins une partie d'entre eux dans des conditions environnementales imprévisibles (Kaplan et Cooper 1984). Cette tactique de diversification semble avoir évolué en fonction des bénéfices qu'elle amène à la valeur sélective maternelle. La valeur sélective d'une mère peut donc augmenter lorsque son succès reproducteur annuel s'améliore en moyenne et/ou lorsque la variance de ce succès reproducteur annuel diminue. Cependant, les études qui s'intéressent à la diversification des phénotypes des jeunes au sein d'une portée se cantonnent souvent à l'étude de l'impact de cette diversité sur le succès reproducteur annuel de la mère mais pas à l'étude de sa valeur sélective à long terme (Slatyer et al. 2012).

Objectifs du stage

Chez la marmotte alpine, l'élevage coopératif des jeunes assure un succès de reproduction maximal. Cependant même chez cette espèce sociale, les conditions environnementales imprévisibles et variables dans un milieu de haute montagne devraient favoriser une diversification des jeunes de chaque portée. En plus de maximiser le nombre de survivants chaque année, la diversification des jeunes pourraient permettre de stabiliser la cohésion sociale chez cette espèce en produisant des jeunes destinés à devenir dominants ainsi que des jeunes destinés à devenir subordonnés. Cette étude visera donc à comprendre 1) si les caractéristiques maternelles influencent la diversification des jeunes au sein d'une portée, 2) si la diversification des jeunes au sein des portées favorise la survie moyenne de la portée et diminue la variance du nombre de jeunes produits annuellement, 3) si la production de portées variables augmente la valeur sélective maternelle.

Ce stage débutera par une étude bibliographique visant à déterminer l'ensemble des mécanismes par lesquels la diversification des phénotypes des jeunes d'une portée permet d'influencer la valeur sélective maternelle et à étudier comment les stratégies de diversification sont influencées par les caractéristiques maternelles. Elle visera également à analyser l'ensemble des métriques utilisées pour mesurer la valeur sélective individuelle et à choisir la métrique adéquate pour la présente étude. Ce stage se poursuivra par l'analyse des données récoltées dans la population de marmotte de la Sassièrre dans le but de répondre aux trois questions présentées ci-dessus.

Cette analyse emploiera des méthodes statistiques relatives à la dynamique de populations telle que des analyses de survie ainsi que le développement de modèles matriciels chez une espèce monogame et sociale.